ALCUNI DISCORSI

SULLA BOTANICA

DEL DOTTOR

SANTO GAROVAGLIO

CAVALIERE DELL'ORDINE BELGICO DI LEOPOLDO

Professore di Botanica nella R. Università di Pavia; Membro effettivo del R. Istituto Lombardo della Società Italiana di Scienze Naturali residente in Milano; Socio corrispondente della Accademia delle Scienze, e della R. Accademia di Agricoltura di Torino, della Società botanica di Ratisbona, di quelle di Halle, Dresda, Vienna, Parigi; Socio onorario del R. Ateneo di scienze, lettere ed arti di Brescia; Membro del Consiglio Sanitario Provinciale ecc. ecc.

Fascicolo I.

Edizione II.

PAVIA

TIPOGRAFIA IN DITTA EREDI BIZZONI

1865.

Saranno 24 discorsi distribuiti in sei fascicoli come segue:

Quattro discorsi espongono in breve la Storia della Scienza;

Sei trattano le principali questioni di Geografia botanica;

Altri sei si aggirano su temi di Morfologia, Fisiologia e Tassonomia vegetale;

(La Botanica — Metamorfosi delle Piante — Fillotassi — Il Fiore — Le Nozze delle Piante — I Sistemi).

Quattro illustrano particolari gruppi e famiglie;

(Gli Alberi — Le Conifere — Le Palme — Le Crittogame).

Quattro danno la Monografia di alcune specie notevoli;

(L'Ulivo — La Rosa — L'Albero del Pane — La Canna da Zuccaro).

ALCUNI DISCORSI

SULLA BOTANICA

DEL DOTTOR

SANTO GAROVAGLIO

CAVALIERE DELL'ORDINE BELGICO DI LEOPOLDO

Professore di Botanica nella R. Università di Pavia; Membro effettivo del R. Istituto Lombardo, della Società Italiana di Scienze Naturale residente in Milano; Socio corrispondente della Accademia delle Scienze, e della R. Accademia di Agricoltura di Torino, della Società botanica di Ratisbona, di quelle di Halle, Dresda, Vienna, Parigi; Socio onorario del R. Ateneo di scienze, lettere ed arti di Brescia; Membro del Consiglio Sanitario Provinciale ecc. ecc.

Fascicolo I.

Edizione II.

PAVIA

TIPOGRAFIA IN DITTA EREDI BIZZONI

1865.

ALLI MIEI SCOLARI

A Voi, generosi giovani, consacro questi discorsi per Voi espressamente scritti, nella speranza che l'aperto favore, onde li accoglieste dalla viva voce, non debba loro venir meno ora, che sotto gli auspici vostri escono per le stampe alla luce del mondo. Crederei far torto alla gentilezza degli animi vostri se mai dubitassi, che Voi possiate non aggradire un dono, che, piccolo in sè e troppo inadeguato al debito mio, è non pertanto il maggiore che io vi possa dare a testimonianza dell'affetto grande, che a Voi mi lega, e della profonda riconoscenza che io vi professo.

E valga il vero a Voi, Giovani Egregi, vo debitore delle più nobili consolazioni della mia vita. Segno da più anni ai segreti assalti d'uomini sleali quante volte non ebbi altro conforto alle amarezze e ai disinganni, che la mia coscienza e il favor vostro! Volge oramai il quinto lustro, dacchè ho l'onore di attendere alla vostra Istruzione, e in sì lungo

spazio di tempo io non ebbi che a lodarmi di Voi per l'assiduità alle scuole, pel dignitoso contegno, per le felici prove date de' vostri studj.

Ma tali ed altre siffatte compiacenze ebbi in comune con molti; questa è però tutta mia, e me ne vanto, voglio dire l'aver io nelle più dolorose prove, che dovessi mai durare, trovato in voi sempre caldi, efficaci sostenitori. Nei giorni del pericolo, quando tanti altri da me beneficati mi volgevano le spalle quasi insultando, Voi per contrario non contenti di darmi pubblica testimonianza di rispetto e di riconoscenza, cogli scritti e colla voce avete difeso il calunniato maestro, perorata la giusta sua causa nelle case vostre, ne' pubblici ufficii, in queste aule stesse della università ticinese, dovunque in una parola v'era dato il destro di farlo.

Il perchè se alla fine la verità venne in chiaro, se alla fine la giustizia trionfò per grandissima parte è merito vostro. Oh perchè non posso compensarvi ora che di parole?

Tuttavia se il buon volere, se il fermo proposito di cogliere con esultanza ogni occasione di attestarvi la mia eterna riconoscenza valgono qualche cosa, ardisco asserire, che nell'opera di educarvi cuore e intelletto al bello, al vero, al buono, se non sarò certo fra i primi per potenza; per amore, per zelo non sarò secondo a nessuno.

FASCICOLO I.

La Botanica

Il Fiore

Le Nozze delle Piante

Le Conifere

PREFAZIONE

I brevi limiti entro i quali, per rispetto al tempo assegnato, si restringe l'insegnamento della Botanica nelle Università italiane, fanno a chi è incaricato di professarvi questa scienza una necessità di tenersi a' suoi principj fondamentali, e a quelle nozioni positive, che ne costituiscono la parte tecnica, od hanno una immediata attinenza coll' utile pratico, che dalle piante ritraggono le varie professioni della vita. Il perchè, nella esposizione delle dottrine che a questa branca della Storia Naturale si riferiscono, riesce nonchè difficile, direi quasi impossibile evitare quella aridità e monotonia di dettato, che accompagnano quasi sempre gli elementi di una scienza qualunque. Tuttavia si ingannerebbe a partito chi volesse da ciò argomentare

che la Botanica sia per sua natura una scienza inamena, tutta bronchi e spine, e quindi inetta a procacciare alla mente pur una di quelle nobili compiacenze, che nelle liberali discipline alleviano e addolciscono ogni fatica. Imperocchè, quando altri, liberatosi una volta dalle pastoje dei primi rudimenti, riesca alla fine a sollevarsi tant'alto da padroneggiare la scienza nella concatenazione delle sue parti, ed abbracciarne collo sguardo il tutto insieme meraviglioso, non può tardare ad accorgersi che, come per l'utilità, così ancora per l'amenità di che è suscettiva, la Botanica può gareggiare con qual'altro studio è perciò stesso più lodato. E valga il vero: qual'altra scienza si troverebbe, che prenda più largo campo, più stupendo, più attraente per inesausta varietà di oggetti; qual'altra, che di più stretto vincolo si congiunga colle più elevate discipline onde risulta il progresso? Appunto per mostrare col fatto ai giovani o tenuti per obbligo, o dall'inclinazione condotti a frequentare la scuola di Botanica, come in questa scienza l' utilità non si scompagni dalla amenità, dando anch'essa impulso alle più belle facoltà dell'uomo, l'immaginazione e il sentimento, è mio costume di preludere ogni anno al corso delle lezioni, a queste

ancora framezzando a volta a volta la trattazione di alcun argomento generale, che, pur adempiendo agli uffici della scienza più severa, non lasci in tutto desiderare il diletto. Di tal guisa trovo di aver accozzato insieme, nel giro di alcuni anni parecchi discorsi, o brevi orazioni, in cui vennero, per così dire, a collocarsi naturalmente que'fatti, quelle notizie, delle quali, per l'indole loro, non aveva nel corso ordinario delle lezioni potuto tener conto, o toccato ne aveva così alla sfuggita da non restarne un concetto chiaro e preciso. Scegliendo pertanto con accorgimento e misura tra i tanti materiali, che mi venivano alle mani, quelli che per l'importanza e piacevolezza loro mi parevano meglio conducenti allo scopo, avvisai per tal modo potere di leggieri tener lontano quel tedio e quello scoramento, che nelle menti giovanili suole ingenerare un'istruzione crudamente scolastica, troppo a lungo continuata.

Ecco in breve l'origine e lo scopo di queste scritture, nelle quali molto andrebbe errato chi volesse cercare novità di concetti, profondità di dottrina, od anche solo leggiadria e venustà d'elocuzione; dappoichè ad altro non mirai, che a dire cose utili, vecchie o nuove non importa, e dirle in

modo che ognuno avesse a comprendere nettamente il mio concetto. Siccome pertanto a comporre questi discorsi non fui mosso da vaghezza di gloria, sappia fin d'ora il cortese lettore, perchè non paja che io voglia farmi bello delle penne altrui, che le notizie, che qui gli presento, vennero da me quasi tutte studiosamente raggranellate qua e là, secondochè venivano acconcie al mio intento, vuoi in opere generali sulla scienza, vuoi nei trattati speciali d'alcuna sua parte, nelle relazioni di viaggi, e perfino ne'giornali quotidiani, e nelle riviste periodiche. Che anzi non disconfesserò d'avere in qualche caso tolto a prestanza non solo i dati positivi e le osservazioni, ma ben anche i concetti e le espressioni, persuaso, che i miei uditori m'avrebbero saputo grado, che io porgessi loro i frutti di valenti scrittori, massimamente italiani, in quella medesima forma, colla quale essi li hanno depositati nelle immortali loro opere.

Nulla, adunque, o ben poco di mio si troverà in questi scritti, se per avventura non fosse il concetto del tutto insieme, e la speciale distribuzione, e l'ordinamento delle parti. Di che nessuno, il quale conosca lo scopo di questi discorsi, vorrà farmi un aggravio, dove apparisca che lo scopo stesso sia stato raggiunto.

Resta per ultimo che io dica, perchè mai, mentre pur vedeva la pochezza di queste ciarle, mi arrischiassi nondimeno a sottoporle al pubblico giudizio. Era, per vero dire, mio fermo proposito, che esse non dovessero uscire giammai dalle aule universitarie, ma dappoichè, cedendo alle gentili insistenze di dotto Personaggio, al quale per sentimento di stima e di riconoscenza nulla avrei potuto negare, ho permesso, che alcuna di esse venisse alla luce, però sotto il velo dell'anonimo, in un riputato periodico di Milano, e a quanto parve, non si fe' loro malviso, presi animo a tentare per tutte insieme queste orazioncelle la terribile prova della stampa, nella speranza, che il publico abbia a far loro quella benevola accoglienza, di che onorava le maggiori sorelle.

La Botanica

Belle, utili, amene sono le scienze Naturali, e bella e utilissima fra molte la Botanica. Ampio quanto l'orbe terrestre è il suo campo: dall'oriente all'occidente, dall'equatore ai poli, non vi ha recesso sì ascoso sulla faccia della terra, nè caverna sì impenetrabile negli abissi delle acque, che non alberghi qualche vegetale ricchezza. « Varie d'a-
» spetto secondo il suolo che le produce, l'aere
» che le alimenta, il sole che le riscalda, le piante
» colla vaghezza delle forme, colla pompa dei co-
» lori, colla soavità dei profumi abbelliscono, ani-
» mano e ricreano tutta quanta la terra. » Acconciandosi esse a tutti i climi, e a tutte le posture dei luoghi, le vediamo, sotto forma di licheni polverosi o fogliacei, rivestire di variopinto mantello la nudità delle aride rocce; vellutare di morbido musco le grotte ombrose; ravvivare la morta superficie delle acque stagnanti, e delle fangose maremme. Quì, pei campi e pei prati, cestiscono in

proficui erbaggi; sulle chine dei colli sorgono, piacevoli a mirarsi, in viti, gelsi ed ulivi; lassù per gli squarciati fianchi delle montagne giganteggiano in alberi maestosi e secolari, baluardo all'impeto degli aquiloni, e schermo alle nevi, e alle frane rovinose; le incontri, fedel compagnia, persino sulle gelate vette delle altissime alpi, eremite perpetue, a giocondo temperamento di quella triste e monotona solitudine. Quando poi si considerino i piaceri e le gioje innocenti, che i vegetali ne procacciano; i larghi mezzi di sussistenza, e le svariate maniere di farmachi e di altri soccorsi, che a noi e a tanti altri esseri viventi somministrano; e quando si tien conto della somma importanza, che hanno nel mirabile piano della creazione, o come sogliono dire nella generale economia della natura, chiaro ne apparisce, che quella scienza, la quale fa subietto de' suoi studj le piante, a niun'altra deve riputarsi seconda. Le quali cose, se quanto sono vere, fossero del pari da tutti riconosciute e giustamente apprezzate, non sarebbe d'uopo, che ne spendessi io nuove parole in elogio. Ma così essendo, che molto giovi nel porsi a qualunque intrapresa la persuasione del poterne avere profitto; e allignando pur troppo anche tra giovani alunni della Medicina certe contrarie prevenzioni, erronee e funeste, non sarà inopportuno, se io mi faccio oggi a dirvi in sommi tratti i pregi di una scienza tutta rivolta a soddisfare i nostri bisogni, a moltiplicare

i nostri comodi, a intrattenere piacevolmente lo spirito, e ad imprimergli la più utile direzione verso il bello e il vero.

E volendo toccare primamente delle pratiche relazioni della Botanica, lungo sarebbe l'esporre i vantaggi, che l'uomo, mercè di quella intelligenza, che lo sublima su tutta la creazione, ha saputo cogliere dai prodotti vegetali. Bastimi osservare, che ciascuna delle parti, e degli organi di una pianta ci è utile in una sua particolare maniera, col fornirci i mezzi di alimentare la vita, e di riparare alla perduta sanità, e col somministrarci infinite materie e svariati istrumenti per quelle arti ed opere, che servono alla migliore agiatezza in questa nostra avidità di bene. Così i semi, i tuberi, e le radici sono il più comune nutrimento di quasi tutti i popoli, e da essi si distillano bevande gratissime. — Le foglie, i fiori, i frutti di alcune fanno pascolo o strame agli animali, cotanto necessarj all'uomo; da altre caviamo aromi preziosi, balsami salutari, dilicati agrumi. — La corteccia, e il libro colle fibre pieghevoli e bene unite servono a quei leggieri tessuti, che ci difendono dalle ingiurie dell'aria. — Nè ci è meno utile il legno. Usato nella costruzione delle case esso ci ripara dalle intemperie; col benefico calore, che svolge

abbruciando, ci toglie agli incomodi effetti del freddo; lavorato in diversi modi ci fornisce gli istrumenti adoperati nelle arti e nella agricoltura, le masserizie, che arredano le nostre case, le macchine, che centuplicano la forza umana, e i navigli, che sottomettono a noi quell'elemento, che pareva dalla natura interdetto al potere dell'uomo. — Che se infinite sono le professioni, le quali dalle piante traggono materia ai loro usi, principale, e per Voi, o Giovani, sovratutto notevole è l'applicazione, che di esse può farsi in quell'arte, a cui vi iniziate, e che ha per iscopo di conservare agli uomini, o restituire, se perduta, la sanità. L'importanza di botaniche cognizioni pel medico può facilmente valutarsi da chiunque voglia solo considerare, che gli elementi d'ogni umano sapere consistono precipuamente nella chiara cognizione della identità e diversità delle cose, senza la quale vano è ogni ragionamento, e pernicioso ogni immaginare. — Ma perchè in un numero così grande di esseri, dotati di qualità cotanto diverse, quali si contano nel regno vegetabile, possa il medico fare una debita scelta di quelli, che tornano o convenienti o proficui al suo scopo, è mestieri, che egli sappia rilevarne i caratteri differenziali, sì, che il buono non prenda insieme col maligno, l'utile col nocivo, e quelle sostanze, che ha a trarre in uso, non confonda con quelle, che ha da scartare. E tali cognizioni appunto ci deriva dalla Botanica,

nella quale se il medico non sarà sufficientemente addottrinato camminerà sempre alla cieca incontro al pericolo di scambiare l'alimento col farmaco, ed amendue col veleno, riducendosi nella pratica ad un puro empirismo, sempre dannoso, quando non è guidato dal lume della scienza. — Non dirò già che tutti coloro che si consacrano al difficile e penoso esercizio dell'arte medica debbano recarsi al fondo dei più reconditi misteri della vita vegetativa; ma qual è medico che possa, senza sua vergogna e disagio, prescrivere un rimedio tolto ad una pianta, che egli forse appena conosce di nome, e che veduta non ha mai? E non solo il medico, versato nella cognizione dei semplici, sarà meno soggetto all'inganno e all'errore; ma potrà ancora cavar dai suoi studj molti altri preziosi ammaestramenti. Noto essendogli, che tutte le specie di un genere di piante, e spesso molti generi di una medesima famiglia, posseggono analoghe qualità e virtù, gli verrà fatto di sostituire senza tema di funeste conseguenze a piante rare, esotiche, e perciò costose, altre che crescono vicine a lui, egualmente efficaci e salutari che quelle, ma di assai minor prezzo; mentre saprà guardarsi da così fatte sostituzioni per quelle famiglie, in cui la convenienza dei caratteri botanici nelle vicine specie non consuona colle loro medicinali virtù, e nelle quali, come nelle solanacee, il farmaco qualche volta sta molto presso al veleno. — Ove poi av-

venisse, che fosse attribuita a qualche pianta una proprietà sconosciuta per lo innanzi, il medico botanico guidato dall'analogia potrà giudicare della importanza dell'annunziata scoperta, anche senza ricorrere ad azzardate e perigliose esperienze. — Per coloro poi, che le speciali loro indagini portar vogliono nell'astruso campo dell'animale fisiologia, di cui non avvi oggigiorno chi osi negare il grande uso nella stessa ricognizione e cura dei morbi, sarà di non piccola utilità il prendere le mosse nei proprj studj dall'esame dei fenomeni vitali delle piante, le quali per la maggiore semplicità dei tessuti, e per la uniformità dei mezzi impiegati dalla natura a raggiungere gli alti suoi fini, più facilmente disvelano all'acuto scrutatore, le leggi regolatrici dalla divina scienza prestabilite.

Non minori attenenze, che colla Medicina e colla Farmacia, hanno le botaniche cognizioni colla Agricoltura, prima e sovrana tra le arti. E per vero è la Botanica, che detta a questa i precetti per migliorare le antiche costumanze, o introdurne di nuove più acconce e lodevoli; è dessa, che dà motivo, e sparge lume, volea quasi dire di ragione, sul cieco uso; che insegna a preparare convenientemente il terreno, e giusta le varietà sue le erbe opportune seminarvi; è dessa che sulla conoscenza di ciò, che meglio si confà all'alimento della pianta, svolge l'importante dottrina dei concimi, e addita quelle altre avvertenze e cautele, che

mirabilmente conducono alla maggiore bontà e copia dei prodotti. Grazie sovratutto ai sussidj della Fisica vegetale, se l'Agraria, emancipata dalle viete abitudini e pratiche, e dai pregiudizj stolti, che la inceppavano, si dispiegò finalmente in quell'andar franco e sicuro, che oggi veggiamo; intelligente anch'essa, e illuminata, e gloriosa nell' universale progresso.

Egualmente proficua si rese la nostra scienza in ogni tempo nel promuovere quelle altre professioni, dall'eccellenza, e dalla moltiplicità delle quali dipendono principalmente i comodi e le delizie della vita, l opulenza e la floridezza delle nazioni. Imperocchè, per poco che altri vi pensi, intenderà di leggieri, come un' esatta notizia delle piante per alcuna di tali arti sia pressochè indispensabile; ad altre serva di rinforzo, di incremento e di lume; di tutte poi valga ad illustrare e migliorare l'esercizio. — E per tacere delle arti meccaniche, i cui materiali vengono quasi onninamente tolti dal regno vegetale, chi vorrà negare il molto vantaggio che dalla Botanica può trarre l'architetto per conoscere le proprietà dei legni; giudicare quali sieno accomodati a luoghi secchi, quali agli umidi e acquosi, e quali abbiano tempra di bastare incorrotti per lunghissimo volgere di stagioni? — E al pittore, principalmente ove esso faccia lavoro di paesaggio, la Botanica non è a dirsi solo utile, ma necessaria; posto che voglia ritrarre al vero, o almeno

nel verisimile, e non nel falso e nello strano, cercar pascolo alla fantasia; come già la botanica riceve dalla pittura mutuo compenso col farsene ritrarre quelle dilicate parti, che o non si ponno conservare, o non acconciamente descrivere con parole. So bene, e confesso io medesimo, che le minute ricerche dei botanici non vanno sempre coronate da così pronti e felici risultamenti, quali finora abbiamo avvertiti. Arduo però a farsi è il passaggio dalle rimotissime cause agli ultimi effetti; dalle leggi e forze infinite della natura alle possibili applicazioni in nostro particolare comodo e profitto; e così nel regno di tutte le scienze interviene, che gli usi pratici di alcune scoperte sfuggano talvolta, e per lunga pezza, ai più diligenti ricercatori. E ciò nondimeno è prezzo dell'opera indagare anche il minuto e l'arcano, per disutile, che apparisca. Ad ogni ente, ad ogni fenomeno vuolsi porre attenzione e studio: imperocchè, essendo le combinazioni delle cose innumerevoli, non avvi per avventura verità naturale tanto strania ed isolata, che non possa tosto o tardi essere feconda di prodigiose conseguenze. — Nè mancano esempi a prova di questo. Quando si cominciò a occuparsi di quelle minutissime pianticelle, che i Botanici denominarono crittogame dal modo misterioso di cui si vale la natura a propagarle, non è a dire il poco conto, in che si tennero quegli studii e i cultori loro! Chi avesse detto allora che il dì sarebbe

venuto, che in quelle sprezzate pianticelle avrebbe pur una volta trovata la scienza la spiegazione di quei terribili flagelli, onde il secol nostro fu minacciato quasi di provare le angosce di quelle spaventose carestie, per le quali il medio evo ebbe sì triste rinomanza! Pur così è: da queste crittogame e l'oidio della vite, e il calcino de' bachi, e il male delle patate, che per poco non disertava intere regioni, ripetono l'origine loro, sicchè solo nello studio di queste è da sperarne il riparo. — Per le quali cose tutte, se mal non mi appongo, appare dimostrato, come anche sensibili e per così dire materiali vantaggi ridondino dalla botanica, o scienziato che altri sia, o cultore di arti meccaniche e liberali, e massimamente se medico. — Ma posto eziandiò che ciò non fosse (come invece è certissimo), non per questo dovrebbe la botanica amarsi meno in grazia dei puri e schietti godimenti, che ne procura, e dei grandiosi concetti a cui ne solleva l'animo. — E qui, o giovani, metto piede in tal campo, che a percorrerlo convenientemente bisognerebbe più forza d'immaginare e maestria di descrivere, che io non mi abbia, ed anche molto più tempo, che non sia concesso e dicevole ad una lezione. E farò come chi, trascorrendo per mezzo a stupende e note meraviglie, le mostra col dito ai compagni, e lascia a loro di compendiarne in un punto, e recarsene al cuore le sublimi impressioni. Ovunque si arresti o cammini, può egli

l'uomo girare d'intorno a sè lo sguardo senza essere gradevolmente colpito da qualche mirabile scena della vegetante natura? Quanta semplicità nei fini! Quanta magnificenza e varietà nella esecuzione! Avvi quadro più ridente e grazioso di quello, che ci para d'innanzi in un bel mattino di maggio la rugiadosa variopinta superficie di un prato novellamente vestito; o il biondo ondeggiar delle messi sui campi nel cocente dì della canicola? E contro quel saettare del sollione vi porge ancora riparo la fresca ombra di un bosco, e morbido sedile un tappeto erboso; e qua vi ricrea l'olezzo fragrante, che tutto intorno a sè sprigiona; qua il gentile susurrare delle frondi commosse; e là sotto il salice, che piega i rami ad accarezzare la limpida onda del ruscello. Sublime è l'aspetto della quercia, o stia immobile nella calma e gravità de'suoi lunghi anni, o si agiti e strida sotto l'urto dell'uragano, fin che, posato, rialzi la testa, come l'uom grande oppresso e non vinto dalla sventura. Cupo, malinconioso è il filare dei cipressi, che ti segna le vie della morte, e colle fosche sue ombre cresce tristezza al dolente, che conforta di pianto un'urna diletta. — E sembra che le piante sieno state dalla provvida mano del Creatore impartite a tutte le stagioni dell'anno per abbellirne ciascuna alla sua volta; a tutte le parti del globo per variarne l'aspetto.

La cognizione del carattere vegetativo di un

paese, dice Humboldt, è intimamente legata colla storia dell'intellettuale sviluppo de' suoi abitatori, e da esso principalmente vuolsi derivare il genio particolare, che distingue la brillante poesia dei Greci dal tetro canto dei nordici bardi, e il notevole contrasto tra l'ingegno pronto, fervido, appassionato delle genti meridionali, e il temperamento chiuso, freddo, tardo del Lappone. — I fatti, i costumi, gli usi, le credenze di tutti i popoli sì barbari che civili, fanno testimonianza della grande influenza delle piante sull'uomo. Apriamo gli annali della storia, e vedremo come dai più remoti tempi egli nobilitasse e divinizzasse di alcune la origine (ponete del giacinto e dell'alloro); altre ne rendesse sacre alle più belle virtù; e in altre amasse simboleggiare i suoi più vivi affetti, e ricercarne persino una espressione, una reminiscenza, un linguaggio. — « Si trovò nella rosa l'immagine della » bellezza; nel giglio l'emblema della purità; nella » mammola il pudor verginale, e la virtù modesta e » celata; colla fronda della quercia, dell'alloro, del » mirto intrecciò l'uomo ghirlande da premiarne il » valore guerresco, da incoronarne il dotto, il poeta, » e la canizie del savio; abbellì di verzura e di » fiori i monumenti dei grandi trapassati e de' suoi » cari; e fece di queste produzioni riverente tributo » alla stessa divinità. »

Che se la semplice contemplazione delle piante è cagione di così soavi emozioni, di così dilicati

pensieri anche per chi è straniero alla scienza, quanto maggiori e più nobili saranno i godimenti per colui, che facendo della botanica speciale suo studio, si propone di esaminare, riconoscere e descrivere l'infinita serie di esseri, che compongono il regno vegetabile! Qual immenso campo alle ricerche, qual fonte inesausta di diletto, e di meraviglia! E diciam pure, o giovani (chè è d'uopo non iscordarlo) quanti argomenti per risalire col pensiero e cogli affetti al sapientissimo e onnipotente Fattore delle cose!

I quali studj, appunto per la loro molta varietà ed ampiezza, si acconciano a tutte le età, a tutte le condizioni della vita. Convenientemente diretti servono a rinvigorire le forze fisiche ed intellettuali del fanciullo, di cui intrattengono mirabilmente la curiosità, porgendogli una amena distrazione agli aridi esercizj delle lingue ed ai rudimenti del calcolo. Cresciuto questi a gioventù, e iniziato nell'arte del comporre, gli somministrano, in luogo della fredda imitazione, proprie e sempre nuove e svariate imagini, e abbondante soggetto per congiungere alle scelte parole veri e brillanti pensieri; e togliendolo via alle pericolose inclinazioni, e alle passioni funeste, gli serbano puri e schietti i costumi, dolce l'animo e tranquillo, sana e robusta nella virtù la persona. All'adulto non meno, sanno aprire una carriera vasta e luminosa, distogliendolo da quell'infido teatro, sul quale combattono con

furore gli umani interessi, distruggendo in esso i pregiudizj e gli errori; e procurandogli quella pace del cuore per cui l' uomo è contento di sè, e di sè stesso diviene amico. Sono pel vecchio grave di anni una sorgente delle più soavi rimembranze; un argomento alle più serie meditazioni sulla suprema Cagione delle cose, verso cui tanto più fortemente è mosso a sollevare lo spirito, quanto si curva più verso terra debilitata la persona. — Non è pertanto a meravigliare, che la botanica abbia destato in ogni tempo, e presso tutti i popoli, e in tutte le condizioni, amore e studio grandissimo; che potenti personaggi vi abbiano cercata una distrazione alle cure affannose, retaggio ordinario della grandezza; e gli sfortunati un sollievo alle angustie della avversa fortuna. Non fa meraviglia
» se in essa trovarono un abbellimento ai loro ozj il
» sesso gentile, e coloro, che una sorte indipendente
» rese felici: e se più di un genio sublime, disgu-
» stato dalle astratte speculazioni di una vana filo-
» sofia, scese a cercare nelle invariabili leggi, che
» reggono la vita del vegetabile, un più sicuro ter-
» reno alla bramosia di sapere. » E qual lunga serie vi potrei qui enumerare di appassionati cultori dell' amabile nostra scienza, e appassionati per modo da postergare per essa ogni altro piacere della vita, e andar incontro a pericoli, a disagi, a certo martirio! Quanto peregrinar di taluni, di molti su per l' erte montagne, sotto a profonde vallée, per

entro a scoscesi dirupi, esposti al rigor delle nevi, al raggio cocente del sole, a tutte intemperie delle stagioni! E quanti ancora non paghi delle vegetali ricchezze, che gli somministra il suolo nativo, se ne recarono in cerca ne' più remoti e difficili paesi; in climi ignoti ed aspri; fra genti barbare; per sabbie e deserti inospitali per tutto quanto è esteso ed accessibile il mondo! Di questi viaggiatori or fortunati nell'aggrandire il patrimonio delle botaniche cognizioni, ora vittime, pur sempre gloriose, del loro amore per esse, ne abbiamo non pochi anche recenti, anche tra nostri italiani, come il Brocchi, il Raddi, il Parolini, l'Acerbi, ed altri. E senza questo, che è eroismo di taluni, quanti eccellenti ingegni (e dico contro a que' tali, che conoscitori di molte cose, ma ignari delle nostre, riputerebbero la botanica cosa da intelletti mezzani, non da forti e filosofici) quanti eccellenti ingegni cercarono nel nostro campo materia anche esclusiva alla loro potenza ed attività, e n'ebbero mercede di rinomanza grande in tutto il mondo e di gloria immortale! Chi negherà valore e mente sublime (non dirò onore, chè l'universo ha già fatto sua giustizia) a que'sommi botanici della nostra Italia, al Colonna, al Cortusi, all'Anguillara, al Mattioli, al Cesalpino, a quel Malpighi creatore dell'Anatomia vegetabile, al Faloppio, e al Micheli che nella sagacità delle ricerche al dire di Boerhaave, superò ogni mortale! Nè già soltanto possiamo andar fa-

stosi di glorie antiche. Verdeggia ancor la fronda degli italici allori, e ne mantengono e accrescon decoro perenne, sparsi qua e là per tutta la penisola, botanici studiosi ed insigni, stimoli a rincorarvi, modelli a imitare. E voi, giovani egregi, vi rivolgete a studj medici, pensate fare della medicina e della farmacia la vostra professione; ebbene vi ho detto, e vedrete a giusto tempo di per voi medesimi, di quanta utilità non solo, ma di quale bisogno vi sia la botanica: se cercate sussidj e ornamenti ad altre scienze, alle arti meccaniche ed amene, alla pittura, alle lettere, alla poesia; la botanica ne ha tesoro: se riposo alle cure; se pascolo sublime ai pensieri e agli affetti; la botanica ne è madre e fonte inesausta. — Amabile scienza è la nostra, e prodiga di sue grazie, e non avara di guiderdoni a chi le si accosti. Lassù nel tempio della gloria ha pur essa il suo trono raggiante di luce, ha corone da dispensare a' suoi nobili alunni.

Il Fiore
e gli agenti di natura

L'apparato degli organi sessuali nelle piante insieme cogli invogli, onde i medesimi sono contornati e difesi, porta il nome di fiore, come tutti sanno. Ella è questa sicuramente di quante ha parti un vegetale la più appariscente, quella che più alletta e rapisce l'occhio de' riguardanti. E valga il vero, se nelle altre cose discordano le più volte tra loro mirabilmente i gusti e le tendenze degli uomini, in questa de'fiori è tanta la concordia, che ricchi e poveri, dotti e idioti, giovani e vecchi, tutti, chi più chi meno, ne sono vaghi, e dalle bellezze loro, e dalle squisite loro fragranze pigliano diletto. Il perchè non troveresti per avventura uomo di sì grosso ingegno e di sì rozzo costume, che non si piaccia alla vista dei fiori, e che alcuna volta non li abbia desiderati. Imperocchè ai fiori è dato non solo di porgere grato pascolo ai sensi, ma, chè più rileva, di eccitare negli animi nostri, come forse a nessuno altro oggetto si consente in pari grado, que'teneri e gentili affetti, onde meglio si manifesta la bontà dell'umana natura.

Laonde degnissimi sono i fiori, che ci intratteniamo ancora un poco con essi, e dopo averne nelle precedenti lezioni minutamente studiato il mirabile artifizio delle parti, e gli uffici importanti che queste adempiono, non deve certamente riuscirvi discaro, se oggi, innalzandomi a più alte considerazioni e vedute più generali, io faccia prova di cogliere, se si può, le attenenze, che ha il fiore colla natura che lo circonda, alzando un lembo di quel fitto velo, che copre la misteriosa, ma non per questo meno efficace azione, che luce, calorico, elettrico esercitano sulla breve e fuggevole sua esistenza.

A niuno è ignoto, che il fiore comparisce sulla pianta quando questa ha raggiunto il suo pieno sviluppo ed è capace di riprodursi; onde avviene, che le piante annue lo mettono sola una volta, le perenni non legnose, o come le chiamano *vivaci*, quando esse hanno già condotto a perfezione il fusto e le foglie, gli alberi e gli arbusti, acquistata che abbiano solidità e durezza. Le parti interne del fiore da bel principio stanno raccolte e quasi rannicchiate dentro la boccia con quel mirabile magistero, che a suo tempo vi ho svelato; col ridestarsi però dei tepori primaverili, ognuna di esse, in grazia della dilatazione, e del naturale scostamento degli inviluppi, che intorno la stringevano, viene all'aperto, e man mano districandosi, e dispiegandosi assume quella regolarità e perfezione di forme,

che per legge di natura le è particolare. Lo sbocciamento simultaneo, o successivo dei fiori di un vegetale, segna il tempo della sua fioritura, la quale è compiuta, allorchè tutti i fiori sono appassiti, e non ne compajono di nuovi. — Il calore è il principale motore della fioritura. Esso determina il tempo, in che questa si effettua secondo le diverse sorta di vegetali. Epperò gli individui d'egual specie posti in condizioni conformi, cioè sotto i medesimi paralleli, allo stesso aspetto di cielo, alle stesse altezze, si adornano di fiori entro limiti di tempo molto vicini tra loro. Quinci avviene per naturale conseguenza, che le stagioni e i mesi e diremo quasi i giorni in ciascun paese abbiano le loro fioriture particolari. Chi pertanto volesse tener conto del succedersi che fanno man mano le diverse qualità di fiori in una contrada del globo qualunque, potrebbe trovare in quelli tal norma da distinguere i varj tempi dell'anno e comporsi, sull'esempio del Linneo, un calendario di Flora. Imperocchè sebbene sia vero, che la più parte dei vegetabili fiorisce durante la primavera avanzata e la state, non ne mancano però di quelli, che regolarmente mettono il fiore nell'autunno e nel verno. A chi è ignoto, che anche tra noi, in mezzo ai rigori del gennajo, sboccia l'ampio e candido fiore dell'elleboro nero? Che subito dopo il solstizio d'inverno svolgesi di sotto alla neve il fior della galanta? Chi nel febbrajo, e nel marzo non gustò la soave fra-

granza della gentile mammoletta nunzia di primavera? Per lo contrario la colchica, la giorgina variabile, il crisantemo indiano fioriscono nel più tardo autunno, e fanno bell'ornamento, quello al prato, questi ai giardini, quando più non vi sono altri fiori, e gli alberi già smettono le foglie. Che più? Vi hanno di tali piante, le quali per tal rispetto serbano così fatta costanza, che ogni anno tu le vedi regolarmente fiorire in quel medesimo giorno, d'onde poi i nomi volgari di molte di esse tolti dal santo, o dalla festività, che il calendario segna, e la chiesa festeggia in quel giorno. — Di tal maniera il fiore del Natale, di san Mauro, di san Paolo, di santa Dorotea, dell'Annunciazione, di Pasqua, e cento altri, che troppo lungo sarebbe voler tutti ricordare, segnano con bastevole precisione presso questo o quel popolo l'epoca, in cui aprono i primi loro fiori l'elleboro nero, il sollecione (*senecio vulgaris*), il pie' di gallo (*eranthis hyemalis*) il giacinto d'Oriente, la pulsatilla, la primaverula, la calendola e va dicendo. Nè queste notizie intorno l'avvicendarsi de' fiori nelle varie specie di piante sono senza utili applicazioni per l'arte del giardinaggio, avvegnachè le medesime forniscano all'orticoltore diligente un facil modo di provvedere a una conveniente e gradevole successione di fioriture per ciascuna stagione dell'anno.

Non tutte però le piante, quand'anche durino in vita molti anni mettono fiori. Non poche, massi-

mamente di quelle, che, divelte a forza dal suolo nativo, vengono obbligate a vivere stentatamente nelle nostre serre, sia natura o caso, non importa, restano sterili sempre. Usavi pure intorno ogni diligenza, accarezzale con amore quanto si può, tanto fa, ricusano ostinate di darti alcun fiore, o se ne recano alcuno, questo non viene a perfetto sviluppo, e cade ben presto infecondo e disutile. Simile all'esule, che ramingo in straniera terra, nè per benignità di cielo, nè per ricchezza e ubertà di suolo, nè per cortesi accoglienze di ospiti generosi confortato, perde lontano dalla patria il naturale vigore, e lentamente si consuma inoperoso, impotente.

Se, come dicemmo, l'apparizione dei fiori sulla pianta d'ordinario risponde a certi tempi, a certe epoche dell'anno, l'aprirsi e il chiudersi di alcuni di essi si alterna con vicenda non meno regolare nelle diverse ore del giorno. Di quì l'ingegnosa idea di Linneo di formarsi un orologio di Flora, come si era fatto un calendario. Considerando i fiori da tale aspetto il naturalista svedese (dice Darwin) li divide in *meteorici*, che si allargano senza norma costante di tempo, or più presto or più tardi, secondo lo stato umido o secco dell'atmosfera; in fiori *tropici*, che si aprono al mattino, e chiudonsi avanti sera ogni giorno di guisa però, che l'ora di allargarsi giunge per essi più tempestiva, o più tarda secondo che cresce, o diminuisce

la lunghezza del giorno; in fiori *equinoziali,* che si aprono costantemente ad una certa ora del giorno, e per la più parte si chiudono ad altra ora determinata, la quale però varia secondo la stagione ed il grado di latitudine per modo, che dieci gradi di latitudine più verso Settentrione danno una differenza quasi di un'ora. Eccovi alcuni esempj di questi ultimi, scelti tra i fiori più volgari, secondo le osservazioni fatte da Linneo pel clima di Upsal posto a 60 di latitudine Nord. Il dente di leone *(leontodon taraxacum)* s'apre tra le cinque e le sei del mattino, e si chiude tra le otto e le nove. La pilosella si allarga alle sette, e si stringe alle quattro. Il grèspino dei campi *(sonchus laevis)* spiega i fiorellini alle cinque e li serra tra le undici, e le dodici. La lattuga si apre alle sette, e dopo poche ore si chiude. Il cappero di padule *(nymphaea alba)* allarga il fiore alle sette del mattino per chiuderlo alle cinque del pomeriggio. Il fior rancio de' campi *(calendula arvensis)* apre i fiori alle nove, e li raccoglie alle tre. D'onde chiaro apparisce potersi di leggeri, raccolti in un dato luogo parecchi di sì fatti fiori, combinare un cotal orologio, che tanto quanto supplisca al comune.

Quando poi nella vita tanto passaggera del fiore, l'alternativa della veglia, (che così chiamasi l'atto dello aprirsi), e del riposo (che è l'atto contrario) non accada che sola una volta, il fiore dicesi *effimero. Diurni* poi sono quei fiori, che si spiegano

alla luce del giorno, in opposizione ai *notturni*, che restano chiusi di giorno, e s' aprono durante la notte. — Che di parecchi di tali fenomeni si avesse contezza già da gran tempo stanno a riprova qui pure i nomi volgari dati a certi fiori, onde abbiamo e *la bella di giorno,* e *la bella di notte,* e la *regina delle notti,* ed altri tali nomi che « attestano » l'attitudine del popolo a cogliere il lato poetico » nelle cose della natura. » E valga il vero « gran » tempo, prima che Linneo ideasse il suo orologio » di Flora, il contadino indovinava le ore del » giorno volgendo gli occhi al prato, ed avvertiva, » senza saperlo, l'inesplicabile armonia, che esiste » tra i moti di un piccol fiore, e il moto degli » astri, che misurano il passaggio del tempo. »

La quale alternativa del giorno e della notte sembra avere una notevole influenza anche su certe altre condizioni dei fiori. — D'ordinario l' odore, che essi mandano, è più manifesto la mattina e la sera, che non sia nel mezzo del giorno, o nel corso della notte. Ma qui pure, come in ogni altra cosa del mondo, si avvera non darsi regola senza eccezione: v'hanno di fatto di tai fiori, che sono odorosi soltanto di notte, e dai botanici si ebbero l'epiteto di *tristi* per essere per forma e colore poco appariscenti; tale è il caso del geranio notturno o notturnino (*pelargonium triste*); del gladiolo o spadarella cangiante (*gladiolus versicolor*); del violaciocco di notte (*hesperis tristis*), e d'altri parecchi. I nomi-

nati fiori cominciano ad esalare il soave loro effluvio verso le cinque pomeridiane, lo conservano tutta la notte, e lo perdono verso le sette del successivo mattino. Il *cestrum diurnum* vien chiamato in tal guisa, perchè è più odoroso il giorno che la notte, mentre invece il *cestrum nocturnum* solo al principiare della notte rendesi odoroso. Il catto vainiglia (*cereus grandiflorus*), uno dei più bei fiori che si conoscano, spande delicata fragranza, simile a quella della vainiglia, dalle ore sette della sera , momento in cui si apre , fino al mattino , chiudendosi allora per non più riaprirsi.

L'azione della luce sui fiori è pur causa di altri singolari fenomeni nei medesimi. La cicerbita del settentrione (*cacalia septentrionalis*) , » non » manda odore, se non quando è direttamente per» cossa dai raggi del sole, di modo che, solo col » farle ombra, le si può torre sul momento la fa» coltà odorante. »

Anche il colore dei fiori può variare nelle diverse ore della giornata. La spaderella a fior cangiante (*gladiolus versicolor*) bruna la mattina, si fa verso sera di un azzurro chiaro, e ripiglia nella notte il colore, che aveva il giorno innanzi. Il fiore dell'ibisco vermiglione (*hibiscus mutabilis*) da principio è giallo pallido, di poi diventa rossiccio, e da ultimo pavonazzo. Il violaciocco variabile mette fiori, che, mutando colore da un giorno all'altro, sono ora bianchi, or gialli, or celestrini.

E poichè abbiamo toccato degli accidenti che offrono i fiori nelle tinte e negli odori, non sarà senza interesse conoscere anche i rapporti numerici, che si riscontrano tra le varie qualità di colori, e quanti di essi fiori abbiano virtù di tramandare grato odore a petto a quelli, che o sono inodori, o danno di sè odore spiacente.

Le osservazioni di Schübler e Köhler fatte su parecchie migliaja di piante sì nostrali e sì d'altri climi hanno messo fuori di dubbio, essere il bianco il color dominante nel regno vegetale, avvegnachè sia proprio a forse la quarta parte dei fiori conosciuti. Al bianco tengono dietro per una scala, che decresce a mano a mano, il rosso, il giallo, il cilestro, il verde, il violetto, il ranciato, e per ultimi il bruno, ed il nericcio.

Quanto poi agli odori, considerati nei fiori di una medesima tinta, i nominati autori hanno trovato, che in cento fiori di color bianco ve ne ha un quattordici all'incirca grati per soave odore, laddove tra le piante, che portano fiori rossi, gialli, verdi, o cilestri le specie olezzanti, paragonate alle inodore, sono rispettivamente nell'ordine di otto, sette, sei e fino a solo due per cento. D'onde è manifesto, che i fiori bianchi sono a un tempo e più comuni in natura, e i più odorosi. Nè vuol essere taciuto, come i primi fiori, i quali vengono ad abbellire i nostri campi, si pregino di un abbagliante candore. Quando il verno scompare le praterie, gli alberi,

gli arbusti d'ogni genere copronsi di fiori bianchi. Di mezzo alle molte migliaja di fiori di questo colore, che appajono sui meli, sulle ciliegie, sulle fragole e sui peri, appena è, dice Martin, «che l'occhio possa di luogo in luogo arrestarsi su qualche cima di mandorlo, o di pesco dai fiori rossicci.» Nè vogliate credere, che ciò sia fatto a caso. Anche in questo vuolsi riconoscere una sapientissima disposizione di natura. È noto, che il color bianco serba nei corpi più a lungo il calorico, laonde quelle parti della pianta, che biancheggiano, per quantunque dilicatissime, ponno meglio avvantaggiarsi dello scarso grado di calore, che nei climi freddi e nei temperati accompagna la stagion primaverile. «Ma non sì tosto coll'avvicinarsi della state è cessato un tale bisogno, eccovi spuntare da ogni parte fiori con tinte più cariche. Quà le iridi porporine, là i rossi papaveri, altrove le azzurre aquilegie, i gialli ranuncoli, i fulvi cisti, e di mezzo alle dorate spighe de'cereali l'adonide dal fior miniato e tant'altre generazioni di fiori variopinti.» E meritano questi fatti tanto più l'attenzione del naturalista, in quanto che appalesano in tutto il creato una mirabile armonia di fini e di mezzi, e porgono così, anche nelle minime cose, una luminosa prova della provvidenza divina.

Ma altri prodigi ancora ne disvela il grazioso regno di Flora. Evvi una quantità di fiori, perfino tra i più comuni, tra quelli, che a così dire, noi calpestiamo

ad ogni passo, i quali presentono il vento, la pioggia, e quante altre mutazioni avvenir possono nell'atmosfera. Tali sono, per citarne alcuni ad esempio, il fior rancio de' campi *(calendula arvensis)* che si allarga quando il cielo è sereno, ed annunzia il temporale col piegare i suoi fiorellini. La cicerbita della Siberia *(sonchus sibiricus)* se si chiude durante la notte « presagisce il bel giorno, che si avvicina, e » par che ne dica col suo sonno tranquillo, ch'ella » è sicura della dimane. » Gli agricoltori di alcuni paesi, ammaestrati da questi fatti sogliono alle porte della casa appendere a foggia di igrometro i fiori di una specie di carlina, i quali si dischiudono nei giorni sereni, e si chiudono ed appassiscono all'avvicinarsi della pioggia.

Molto singolare è pure il fenomeno di lanciar scintille e baleni che si osserva in alcuni fiori. La figlia di Linneo fu la prima a notare questo fatto nella capuccina *(tropaeolum majus)*. Anche il fior rancio dardeggia verso sera lampi di luce, spesso due o tre volte successivamente da uno stesso fiore e con grande rapidità, di solito a intervalli di parecchi minuti. — Quand'egli avviene che molti fiori vibrino simultaneamente la loro luce, questa è potuta vedere anche a notabile distanza. La scintillazione si osserva principalmente nei mesi di luglio e di agosto al tramontare del sole, e per una mezz'ora appresso, purchè l'atmosfera sia chia-

ra. Dopo un giorno piovoso, se l'aria è carica di vapori, il fenomeno non ha luogo. Godono di eguale proprietà il giglio rosso (*lilium bulbiferum*) e il girasole (*helianthus annuus*).

In generale sembra necessario per la produzione di così fatta luce il color flammeo, o di un giallo brillante. Su fiori d'altra tinta la scintillazione non venne finora osservata. Dalla rapidità del lampeggiare o da altre circostanze si può congetturare, che la presenza di qualche poco di elettricità sia la causa del fenomeno; come è probabile, che l'azione combinata della luce, del calorico e della umidità producano quei movimenti, che si appalesano, non solo coll'aprirsi e chiudersi degli invogli fiorali, ma anche in altri modi. Imperocchè certi fiori pigliano sui loro peduncoli nelle diverse ore del giorno tali posizioni, che pajono seguire il corso del sole, d'onde il nome che si dà loro di eliotropi, da ηλιος sole, τροπη l'atto del voltarsi. — Il fenomeno può agevolmente osservarsi nel girasole (*helianthus annuus*), pianta volgare dei nostri giardini.

E vi hanno dei fiori, che presentano perfino apparenza di un moto continuo, per es. certe orchidee, nelle quali il labello ergesi e si abbassa alternativamente ad irregolari intervalli di tempo, presso a poco come fanno le foglioline laterali nella foglia ternata del lupinello mobile (*desmodium gyrans*) — Ma io non vi posso oggi tutte svelare le meraviglie dell'impero di Flora; vi sono fenomeni

e movimenti più segreti, e più misteriosi, che lo stesso grembo del fiore cela al nostro sguardo.

Tra non molto vi condurrò in mezzo a questa amabile famiglia ad ammirare le splendide scoperte della scienza, quando vi farò assistere a quella grande e arcana operazione della natura, a cui diedero i botanici il grazioso nome di *nozze* delle piante. Per ora basti avervi mostrato, come la sfuggevole vita dei fiori divenir possa oggetto di profonde meditazioni pel filosofo. E qual sarà penna, e lingua sì eloquente, che valga a tratteggiare pure in iscorcio i tanti altri pregi di cui brillano i fiori? L'incanto che essi spargono intorno a sè ha qualche cosa di così celeste, che può ben essere sentito, non espresso a parole. Generalmente graditi allo sguardo per eleganza e simmetria di forme, per finezza di tessuti, per morbidezza e vivacità di colorito, piacevoli all'odorato per olezzo soave, i fiori, più che ogni altra parte del vegetabile, attraggono la curiosità e la simpatia dell'uomo. Quali soavi emozioni, quanti pensieri diversi, non sempre lieti, ma pur sempre delicati, non desta questo nome di fiore in animo ben fatto e gentile? Sono i fiori che annunziano la primavera; sono essi l'immagine più cara, più ridente della giovinezza; essi il simbolo degli affetti più puri. Di fiori si adornano le chiome della vergine sposa, di fiori si sparge il talamo nuziale, di fiori l'ospital mensa si abbella. Non pare compiuta la gioja di una festa, nè abbastanza

gioconda la veglia fra i canti e le danze, se manchi loro il sorriso e la fragranza dei fiori. Nelle pubbliche pompe di fiori si fanno lieti gli altari, di fiori si inghirlandano le sacre immagini, di fiori si ammantano le vie. — E come si fanno i fiori interpreti dei lieti sentimenti nelle prospere vicende, così nelle avverse si associano in certa guisa ai nostri dolori. Di fiori si copre il feretro del bambino, che inesorabil morte ha divelto dal seno della madre, di fiori si onorano le tombe dei morti. Il perchè appo gli antichi, che altamente sentivano la religione delle tombe:

» Le fontane versando aque lustrali
» Amaranti educavano e viole
» Su la funebre zolla, e chi sedea
» A libar latte, e a raccontar sue pene
» Ai cari estinti, una fragranza intorno
» Sentia qual d'aura dei beati Elisi. »

(Foscolo i Sep.)

Hanno poi anch'essi i fiori il loro linguaggio, linguaggio commovente, immaginoso, pieghevole a tutti i desiderj, a tutti i bisogni, a tutti i sentimenti. Che non dice un fiore, un gruppo bene scompartito e combinato di fiori ad un cuor tenero ed amoroso! E però questo nome di fiore, che in sè comprende tanti, e tanto vaghi e gentili concetti, è dall'uomo tratto a significare tuttociò, che è nobile, bello, eccellente nel mondo fisico e morale; tanto che volendo io lodar voi, egregi

giovani, delle belle speranze che l'aspetto vostro in me risveglia, non saprei pigliare nè più cara, nè più vera imagine altronde, che dai fiori, Voi paragonando a questi carissimi promettitori d'ogni più desiderata cosa.

Le nozze delle piante

Quando ci facciamo a considerare gli esseri organici, che popolano la terra, e poniamo mente a quel necessario e continuo succedersi in loro di vita, di riproduzione, di morte, alta ammirazione ci prende di codesta sapientissima disposizione della natura, per la quale, mentre ogni cosa che vive, è destinata per sè a perire, pur tutte cose insieme non periscono giammai, che è quanto dire la specie di tutte perpetuamente si rinnova, e conserva. La qual legge sì nel regno animale, e sì nel vegetabile apparisce la medesima con inalterabile costanza. Dall'uomo sovrano della natura al verme, che striscia nella polvere, dalla quercia superba all'umile alga, ogni individuo organizzato non ha che il godimento passaggero della vita, e, infino a che questa gli basti, è portato ad espanderla anche fuori di sè, rifacendosi in nuovi individui della stessa natura, ai quali esso a suo tempo cede il luogo nell'ordine delle esistenze. — Il Saturno

della favola, che procrea figli e li divora, simboleggia appunto questo principio vitale, questo, che dirò spirito vivificatore della materia, il quale trapassa incessantemente da corpo a corpo, e di tanto scema agli uni di vigoria di quanto ad altri ne comunica, conservando per tal guisa, a spese degli individui caduchi, la specie imperitura: con sì fatto ordine e modo, che pur esso sempre tramutandosi, nè specie alcuna scompaja, nè alcuna soverchiamente moltiplichi a scapito di altre diverse, e squilibrio dell'universale economia. — V'ebbero, valga il vero, specie ne'tempi antistorici, che andarono per sempre perdute, ma di quelle, che gli antichi ricordano, niuna si è spenta, nè di quelle, che esistono oggidì, niuna si spegnerà, finchè non si rinnovi alcuno di que'grandi cataclismi, che mutando faccia alla nostra terra, travolsero già quelle prime nella loro rovina. — Vita, organizzazione e riproduzione sono cose tanto intimamente collegate tra loro, chè l'una non si può concepire disgiunta dall'altra, nè per altro aspetto la somiglianza e affinità tra gli esseri del regno animale e del vegetabile, sebbene differiscano tanto di struttura e di forma, si appalesa così certa e chiara, come appunto in questa facoltà, che hanno comune di potersi colla riproduzione perpetuare. Ed anche i modi e le leggi con cui questa riproduzione si effettua sono al tutto somiglianti, se non vogliamo dire i medesimi. Imperocchè la riproduzione sessuale, e

la moltiplicazione per gemme e per divisione di parti sono e negli uni e negli altri le tre diverse maniere con cui si manifesta quella forza generativa, che vale a propagare e quindi anche a perpetuare la specie.

Riserbandomi a trattare dei due ultimi modi di moltiplicazione a tempo più acconcio, mi restringerò in oggi a dire della generazione per sessi dimostrandovi, come ogni pianta a certa età sia abile a produrre altri individui della sua specie, e quali siano gli organi apparecchiati a questo scopo, non che le opere loro; e quanto mirabili le cure con cui natura adopera, perchè gli esseri procreati possano prosperamente svilupparsi.

Fra le scoperte, che umano intelletto abbia mai fatte nel vasto campo della fisiologia vegetale, quella dell'esistenza dei sessi nelle piante avanza forse ogni altra per l'importanza delle conseguenze, che ne derivarono. Che nelle palme, e in qualche altro albero a due case, avesse luogo una cotal maniera di fecondazione conforme a quella degli animali, non era punto sfuggito all'osservazione degli antichi. « In tutti i paesi, dice Mirbel, dove i vegetabili » di uso comune sono dioici » (ne'quali cioè il sesso maschile, e il sesso femmineo si trovano scompartiti sopra due diversi individui, l'uno dall'altro separati) « poco stette il bisogno a chiarire l'uomo » delle relazioni, che esistono tra gli stami degli » uni e i pistilli degli altri. Gli orientali sanno da

» tempo immemorabile che per maturare il frutto
» del dattero e del pistacchio fa di mestieri, che
» gli individui maschi sieno collocati in vicinanza
» degli individui femine. — Troviamo in Erodoto
» che a suoi tempi gli Egizj agevolavano la fecon-
» dazione del dattero introducendo al tempo dello
» sbocciamento alcuni ramoscelli carichi di stami
» nelle spate dei fiori pistilliferi, la qual pratica è
» ancora seguita sulle coste settentrionali dell'Africa,
» e per tutto l'Oriente. » — Teofrasto accenna pure
a questo fenomeno in più luoghi, come là, dove
parla del ginepro e della sterilità dei fiori doppj. —
Nè certamente il grande scolaro di Aristotile era il
solo fra gli antichi, che, a così dire, divinasse que-
sta meravigliosa disposizione della natura. Si può
egli difatti mostrarne più vivamente il presentimen-
to, di quel che si faccia Plinio, quando rapito
all'aspetto dei fiori ti esce in questa esclamazione?

« Ah sì i fiori sentono anch'essi la possanza
» degli amorosi desii, e quelle vaghe corolle, che
» voi ammirate, formano la gioja dell'albero che
» le produce. »! — E a chi non sono noti quei
versi di Claudiano?

Vivunt in Venerem frondes, omnisque vicissim
Felix arbor amat: nutant ad mutua palmae
Foedera; populeo suspirat populus ictu
Et platani platanis, alnoque assibilat alnus.

All'epoca del risorgimento delle lettere il Pon-
tano descrisse in versi elegantissimi gli amori di

due palme coltivate l'una a Brindisi, l'altra a Otranto. Della fecondazione delle palme ragionò pure largamente Prospero Alpino nella sua opera sull'Egitto. Anche Cesalpino riconobbe il sesso nelle piante dioiche, accordandosi perfettamente coi botanici moderni nel dar il nome di maschi agli individui che portano gli stami, e di femine a quelli, che recano i frutti.

Verso la fine del secolo decimosesto Zuliansky estese a tutti i vegetali quel, che innanzi a lui si era creduto particolare di alcuni pochi, e distinse i fiori androgini dai diclini, e gli stami dai pistilli. Indi a poco Ray e Camerario con diligentissime esperienze misero in piena luce l'atto della fecondazione, e il vero ufficio delle parti, che vi si impiegano. Da quell'epoca in poi la teoria del sessualismo diventò volgare in botanica. Combattuta pur tuttavia da non pochi fitologi, ma difesa dalla maggiore e migliore parte di loro, fu poi da Linneo comprovata con osservazioni e argomenti di tal peso da parere incontrastabile.

Stringendo il molto in poco eccone la sostanza.

Ogni vegetabile di specie sì fatta, che abbia virtù di riprodursi per sementi, va fornito o d'amendue gli organi sessuali o almeno di uno; e la struttura, e le qualità dell'organo maschio sì bene corrispondono alla struttura, ed alle qualità della femina, che essi possono operare concordemente all'adempimento della funzione generatrice.

E si vede per esperienza, che i fiori mancanti di pistillo cadono senza dar frutti, e i pistilliferi non legano, se non collocati in vicinanza dei maschi di piante affini. Così, se ad un fiore ermafrodito tagliate gli stami avanti, che si aprano le antere, il pistillo rimane infecondo; nè mai porta semi per difetto di polline, che la impregni, una specie dioica, della quale non si possegga, che l'individuo femineo. Trovate un maschio, e poneteglielo accanto, e non starà guari a dar frutto. — Si recidano alle piante monoiche tutti i fiori maschi, innanzichè siasi operato il loro aprimento, e tosto ne sarà impedita la fecondazione. Ben di ciò fanno fede gli agricoltori, che attestano per fatto costante, come le grosse pioggie, che sopravvengono in sullo schiudersi delle antere, turbando l'azione del pulviscolo, mandano a male il ricolto dei grani. — E ponete pur mente al fatto degli ibridi. Allorchè due specie non identiche si fecondano a vicenda, il seme, che risulta da questa fecondazione, ci dà un individuo, che non ritrae nè l'uno, nè l'altro dei genitori, ma tiene un non so che d'entrambi. La quale mescolanza di caratteri, altri appartenenti alla pianta che ha somministrato il polline, altri a quella che ha fornito gli ovoli, dimostra, che vi ebbe reciprocanza d'azione. — Sonvi poi dei fiori, quali le rose, i garofani, i ranuncoli, gli anemoni, le violaciocche, ed altri molti, che possono essere abbelliti dalla coltura coll'indoppiamento dei loro petali. Ma un abbelli-

mento sì fatto torna sempre a scapito degli organi sessuali, dappoichè, dove tutti i medesimi di tal guisa si trasformino, il fiore ne diventa infecondo.

All'evidente testimonianza di questi ed altri fatti assai (che per brevità qui si taciono come meno importanti) qual'uomo sensato oserebbe porre in dubbio tuttavia l'esistenza dei sessi nelle piante? Porre in dubbio l'alto ufficio a che natura destinava questo stupendo apparato di stami e di pistilli? Sono adunque i fiori, giusta la felice espressione di Linneo » altrettanti talami, ove giovani amanti » offrono incessantemente puri sacrifizj ad Amore. » Se non che identico nel fine, vario e diverso apparisce nei modi, onde si compie, questo sapientissimo lavoro della fecondazione, vario e diverso nei fenomeni dai quali viene accompagnato. Giovi adunque pur di questo toccar brevemente quel che più rileva. Ella è legge generale nel regno dei vegetabili, che la polvere fecondatrice del maschio arrivar debba immediatamente sullo stimma. perchè l'ovolo acquisti facoltà di germinare. A tale oggetto basta alle volte la sola forza con cui scoppia l'antera, sicchè la polvere possa almeno in parte diffondersi sulla stimma; ma la relativa posizione di quegli organi in alcuni fiori è tale, che sembra a prima giunta essere anzi contraria a così fatto scopo. In somiglianti casi la natura accorre pronta al rimedio con ben acconci provvedimenti. In generale serbano posizione ritta quei fiori, che

presentano gli stami più lunghi del pistillo, laddove pendono vôlti in giù que', che hanno corti gli stami. Nei fiori campaniformi, come in molti fra i gigli, mercè appunto la detta attitudine della corolla a pendere all'ingiù, quando screpolano le antere, avviene, che il polline cada facilmente sullo stimma. — Quando poi i sessi sono divisi di fiore, ma però raccolti su di un medesimo pedale, i maschi sogliono occupare un posto più alto delle femine, di modo che il polline, cadendo, possa scontrarsi con queste; come si può vedere, per citare una pianta volgare, nel formentone o grano turco. In altre piante, pure monoiche, i maschi trovansi riuniti in gruppetti accanto e frammisti ai fiori feminei, a mo' d'esempio negli amaranti. In tutti poi gli stami sono in tal copia, che sovente all'epoca della fecondazione il suolo appare come colorito del loro polline. — A voi anche non è ignoto esservi tra le piante, specialmente poi tra gli alberi, parecchi, nei quali i fiori staminiferi, ed i pistilliferi di una medesima specie crescono su due diversi pedali. Trovandosi in loro gli organi generatori separati, natura provvide a togliere il danno di sì fatta separazione. Epperò mirabilmente dispose, che gli individui maschi e le femine di tali specie avessero a sorgere per lo più a brevi distanze gli uni dalle altre, e la fioritura loro avvenisse quasi sempre a un tempo stesso per modo, » che i ma-
» schi sieno presti a slanciare il polline quando

» pronte son pur le femine ad accoglierlo con ef-
» fetto. » E notisi ancora, che così fatte piante fioriscono d'ordinario prima di mettere le foglie, onde il polviscolo possa tanto più comodamente arrivare nel seno del pistillo. — A questo aggiungi essere il polline una materia cotanto sottile e leggiera, chè la più lieve auretta ha virtù di portarlo a grandi distanze. Certo i poeti cantando gli amori di Zefiro e di Flora vollero leggiadramente accennare alla parte importantissima, che nell'opera della fecondazione delle piante è dovuta al vento; onde il Mascheroni nell'invito a Lesbia:

» . . . . allorchè i furti
» Dolci fa il vento sugli aperti fiori
» Degli odorati semi, e in giro porta
» La speme della prole a cento fronde.

Non sempre però gli amori delle piante riescono sì agevoli e tranquilli come questi, che dipinge il poeta. « Mentre di fatto alle falde del monte un lieve
» venticello è bastevole a mantenere tra i fiori di
» vario sesso un dolce commercio di voluttà, fa
» d'uopo invece di tempeste e di uragani per maritare sovra alti scogli il cedro del Libano col
» cedro del Sinai, il palmizio di Tunisi con quello
» di Otranto. »

Ma di ben altri ancor più meravigliosi accorgimenti vediamo giovarsi la natura alla riproduzione de' vegetali. Così, per esempio, chi non sa essere l'acqua grave impedimento all'azione del

polline sul pistillo? Or bene: ad ovviarne i tristi effetti le piante aquajole al tempo della fecondazione sollevano fuor delle onde i loro fiori, li schiudono alla superficie di esse, poi li sommergono di nuovo quando il felice connubio è compiuto. Tale la ninfea o cappero di padule: tale la vallisneria, una delle piante più comuni nei nostri laghi e fossati, e insiememente delle più singolari pel modo con cui in essa appunto si opera la fecondazione. Perchè è da sapere, che nella vallisneria il maschio e la femina fioriscono sovra stelo separato. I fiori femine sono sostenuti da un gambo ravvolto in ispire elastiche, che di tanto si allunga, o contrae, di quanto l'acqua si innalza, o si abbassa. I maschi mancano quasi affatto di peduncolo, e stanno allogati presso la radice. Così parrebbe a primo aspetto tolta ogni possibilità di contatto tra i due sessi; ma che? ammirate provvidenza della natura! Nella stagione appunto degli amori i maschi, spiccandosi affatto dai sostegni loro, vengono a galla, si aprono, e spinti in varie direzioni dal vento incontrano i fiori femine, e loro si accostano per fecondarli. Ricevuto l'amplesso maritale, la femina ritorce il peduncolo in ispire più serrate, e ritira i grani da maturare sotto le onde. In altre di queste piante aquatiche, come in qualche specie di ranuncoli, una bollicina d'aria forma attorno al fiore una specie di volta, sotto cui, come dice Martin, « amore celebra le sue nozze anche di mezzo alle acque. »

Ma non basta, che gli organi generatori siano nella pianta disposti con quella maestria ed opportunità, che vedemmo, natura volle che, al tempo degli amori ricevessero una insolita energia ed eccitabilità, perchè più pronti fossero ad adempiere l'ufficio loro. Di che piacemi addurre alcuni esempi de' più notabili fra i tanti, che l'osservazione ebbe a rilevare. Se la capuccina (*tropaeolum majus*) prossima a fecondarsi fu veduta mandar lampi di luce; se negli *Ari* la temperatura dello spadice, fino a tanto che dura l' opera della fecondazione, aumenta di molti gradi; in varie altre piante si videro stami e pistilli al più legger tocco appalesare notevoli commovimenti, come avviene di que' filuzzi che sostengono le antere nel fiore del crespino (*berberis*), e delle labbra dello stimma nel fior *bocca di leone*. — Nè questi moti sono sempre l'effetto di estraneo stimolo, talvolta succedono di per sè, e quasi spontaneamente. Gli stami contraendosi, ora parecchi insieme, come nella *loasa* e nella *ruta*, ora l' uno dopo l' altro, come nella *parnassia*, ora a due a due, come in certe specie di *sassifraghe*, si piegano verso il pistillo, lo toccano e vi spargon sopra la polvere fecondatrice. Talvolta ancora dassi il caso (come nel *fior di passione*, nello *sfenice* e, in modo più segnalato, nella *collinsonia*) che l' organo femineo vada in cerca dei maschi. » Nell'ultima delle nominate piante » il pistillo accostandosi alternativamente quando

» all'una, quando all'altra delle coppie maschili il
» fa con tanto impeto e gagliardia, che spesso tocca
» i fiori vicini , e sposa infedele , s' impregna del
» loro polviscolo. » — Finalmente i moti dei due organi
ponno operarsi simultaneamente. L'antera e lo
stimma, spinti da ugual desiderio , si movono ad
un tempo l'uno verso l'altro per stringersi in dolce
amplesso nuziale. Ma come nel regno animale, così
anche in quello delle piante, i movimenti degli organi
feminei sono i meno frequenti , » quasi un
» vago senso di pudore rattenga il sesso men forte,
» e al più forte sia serbato di farsi assalitore. » Ma
qui, tuttochè natura ci presenti molte e molte ancora
di cotali provvidenze non meno singolari, non
meno stupende, non addurrò altri esempi ; chè a sè
mi chiama più sottile e arcano subjetto, degnissimo
della nostra più particolare attenzione; vo dire il
modo con che il polline accede agli ovetti della
femina per sollecitarli a nuova vita, e farli abili al
germinare.

Giusta l'idea, che già ci siamo formata dell'organizzazione
del grano pollinico, del tessuto conduttore
del pistillo, e delle altre parti che a quelle
si atteggiano, non sarà difficile intendere quanto sto
per dire su questo supremo atto nella vita della
pianta, seguendo la dottrina dell'Amici, che primo
riuscì a squarciare il velo, ond' era avvolto il misterioso
fatto. Riferirò le osservazioni del nostro
gran fisico colle parole medesime con cui le fece

conoscere ai dotti il Prof. Calamai in una bella memoria letta alla Accademia dei Georgofili di Firenze nell'adunanza del 2 gennajo 1840.

« Allorchè il grano pollinico si è portato sullo
» stimma, avviene, dice il Calamai, che dalla parte
» più prossima a questo, la membrana esterna del
» granello si rompa. Dal pertugio esce fuori l'in-
» terna membrana in forma di budello, che prolun-
» gandosi di continuo e con celerità, si intromette
» fra le papille medesime dello stimma, ne dilata
» il tessuto, e si insinua e scorre lungo le fila de-
» gli otricelli, che lo compongono fino all'estremità
» opposta del tessuto medesimo. Di tal guisa que-
» sto budello passa nello stilo, e da esso nell'ovaja.
» Quivi pervenuto non segue no una direzione in-
» certa o casuale, ma quasi condotto da una sicura
» guida, da un sentimento, che non può errare, si
» avvicina agli ovetti, e trovatone uno, s'interna
» pel micropilo, si spinge fin presso il sacco em-
» brionale, ed ivi si arresta . . . . . . » La materia
» cinerea (fovilla) contenuta nel budello stabilisce
» in esso una particolare circolazione, che si ef-
» fettua dal grano pollinico lungo il budello per
» l'uno dei lati sino all'apice; e dal budello
» per l'altro lato rimontando sino nell'interno
» del grano stesso, e così via via. » Tale e tanta è l'evidenza di siffatti movimenti, che non solo ne è tocco di grata meraviglia chi fassi per la prima volta ad osservarli, ma gli è tolto ancora

ogni dubbio per modo, che pigliar equivoco quanto alla loro significanza non potrebbe. « Il budello
» in questo suo tragitto (continua il Calamai) non
» si apre in nessuna sua parte, e l'apice di esso,
» che giunge fin presso il sacco embrionale (per
» quanto si è potuto vedere), non lascia fuggire
» la benchè piccola porzione della propria materia.
» Se non che i movimenti testè citati vanno grada-
» tamente diminuendo, finchè dopo un tempo più
» o men lungo cessano al tutto. » Arrivato che sia il budello pollinico fin presso al sacco embrionale, si manifestano negli ovoli coll'andar del tempo tutti que'cangiamenti, pei quali acquistano virtù di riprodurre un essere simile a quello, che li ha ingenerati.

Tale dunque è secondo l'Amici il magistero meraviglioso, stupendo, che la natura adopera al fine di perpetuare la specie vegetale mercè l'atto della fecondazione. — Non devo per altro tacervi, o giovani, che questo stesso importantissimo atto della vita nelle piante, non è da tutti i botanici spiegato nel modo, che or ora esponeva. — Una ipotesi recentemente proposta in Germania dallo Schleiden e dall'Endlicher, mentre accetta i fatti, quali ci sono porti dall'Amici, darebbe loro ben diversa significazione, e tutt'altro ufficio agli organi mercè i quali viene attuata. Lo Schleiden adunque opina, che l'embrione non preesista già nell'ovolo all'entrata in esso del budello pollinico, sibbene

ch'ei venga a formarsi da questo nel modo, che or diremo. Il budello pollinico, stando allo Schleiden, penetrato nella nocella, si dilata nella sua parte inferiore, dove tutta si viene a raccogliere la fovilla. Questa poi, organizzandosi forma quivi, a sua detta, l'embrione, il sospensorio del quale sarebbe costituito da quella porzione del budello pollinico, che eccede. La membrana della nocella spinta all'indentro dalla estremità del budello, che vi urta contro, e vi si innichia come tra le duplicature di una saccoccia, fornisce all'embrione, come il luogo adatto, così ancora le materie necessarie al suo completo svolgimento.

Molte, e molto gravi sono però le objezioni che si possono movere contro una teoria, che fa del polline l'organo femineo, e dell' ovario un semplice concettacolo; epperò noi non esitiamo a respingerla ricisamente. Osservatori fedeli e diligenti hanno messo fuori di dubbio l'esistenza della vescichetta embrionale dentro il sacco dello stesso nome innanzi ancora, che le si accosti il budello pollinico, laddove nella estremità di questo non venne fatto trovarne indizio alcuno. Arroge: il budello pollinico non penetra sempre fino alla vescichetta embrionale; che anzi lo vediamo in molti casi arrestarsi fuori della nocella e perfino del micropilo. Alla ipotesi divisata dallo Schleiden si oppone ancora il misterioso fenomeno della *Partenogenesi,* della quale ragion vuole, che io tocchi qui brevemente, e come a dire di passata.

Che alcune piante, specialmente tra le dicline, potessero produrre ovoli atti a germinare senza l'opera del polline fecondatore, è opinione antica propugnata principalmente dal Tournefort, dal Pontedera, dallo Spallanzani, più tardi dallo Schellver e dal Henschel, a ciò persuasi dai molti esperimenti, che fecero in tal proposito nella canape, nello spinaccio e nelle zucche. Circa l'esattezza di così fatte osservazioni si mossero, è vero, non pochi dubbii in diversi tempi, e da molti botanici; se non che ai giorni nostri nel meraviglioso fatto della *Caelebogyne* trovarono esse, quando men si aspettava, validissimo appoggio. È la *Caelebogyne* una specie di piante dioiche della famiglia della Euforbiacee, della quale si coltivano in Inghilterra solo gli individui femine. Or bene: cotal pianta, vuolsi fruttificasse più volte producendo semi perfetti e atti al germinare, senza che mai si potesse scoprire ne' suoi fiorellini il minimo indizio di antera, o di polline. La quale circostanza, dove fosse pienamente accertata, darebbe, come si vede, l'ultimo crollo alla teoria dello Schleiden. Per amore del vero dobbiamo però confessare che sull'argomento della Partenogenesi avvi molto ancora a discutere, molto a investigare. Imperocchè quand'anche si voglia dubitare dell'esattezza delle osservazioni di Karsten, il quale afferma d'avere veduto nella *Caelebogyne ilicifolia* de' fiorellini ermafroditi monandri (Annal. des Sc. Natur. IV Ser. vol. 13)

è pur cosa nota ai botanici, che nelle piante alcune volte l'embrione è surrogato da un bulbetto, il quale, non essendo altro che una gemma, si può svolgere per bene senza che ci occorra fecondazione; in secondo luogo, anche nel regno vegetabile potrebbe avverarsi quello, che accade in alcuni insetti, che una sola fecondazione basti a una serie più o meno numerosa di generazioni successive; da ultimo non è fuori al tutto del probabile, che qualche parte dell'ovolo in alcune piante adempia le funzioni di organo maschile; come pare abbia veramente dimostrato pel fico il dotto mio collega, e amico Prof. Gasparrini.

Ma ritraendoci da un argomento ancora troppo controverso, e oscuro perchè da esso se ne possano cavare valide conclusioni, rimane ciò non di meno accertato, che la fecondazione col mezzo dei sessi è il modo più generale, di che si valga la natura affine di perpetuare la specie vegetale, adoperandovi quelle cure, che già vi ho fatto conoscere. E valga il vero, in questa importantissima opera tutto è ordinato, tutto congegnato e disposto meravigliosamente ad agevolarne le interne operazioni, a difendere la pianta da ogni offesa e disturbo di fuori. -- E avvertite ancor questo. In quel breve, ma solenne momento, in cui la fecondazione si compie, una insolita energia, una specie di orgasmo si appalesa in tutte le parti del fiore, che vediamo atteggiarsi nel modo più grazioso, e lusinghiero che

a lui sia dato, e spiegare tutta la pompa di sue attrattive. Non mai come allora spiccano vivi e brillanti i colori, nè mai più soave è l'olezzo che spande d'intorno. Una vita, direi quasi d'ebbrezza e di voluttà, gira negli organi generatori, che li spinge a slanciarsi fuori di se, e a cercare campo più largo in altri individui. Mentre celebrano gli sponsali, diresti, che anch'esse le piante acquistino senso e intelligenza, anch'esse si accendano di amorosi affetti. Ma, non sì tosto l'arcano magistero è compiuto, ecco cessare negli organi che vi han preso parte ogni sorta di movimento. « Per alcun » tratto essi restano immobili, e come spossati, poi » ripiegando flaccidi, ed avvizziti sovra se stessi, e » col lento risolversi delle fibre accennano alla vi- » cina e inevitabile loro distruzione. » La natura ha conseguito il suo scopo supremo; pera l'individuo, che importa? La conservazione della specie è assicurata. Se la morte a mano a mano invade i membri di questa grande famiglia, come di tutto ciò che ha vita e organizzazione, la famiglia stessa dura però immortale.

Le Conifere

Ragguardevoli per bellezze di forme, per maestà ed eleganza di portamento, preziose per copia ed utilità di prodotti, le conifere formano un segnalato gruppo di piante, che tolse il nome dalla figura conica del frutto, comune al maggior numero delle specie che gli appartengono. Niuna erba, pochi arbusti, si annoverano tra esse: la più parte sono alberi, che s'innalzano talvolta a così sublime altezza, che fuor delle palme non trovi per avventura altri esseri del regno vegetabile, che possano per tal rispetto pareggiarsi loro. Di solito hanno il tronco sodo, cilindrico, dirittissimo; ampia, piramidale, vigorosa la chioma, con rami stendentesi ad angolo retto, e disposti come a ripiani. Hanno fogliame di un verde cupo, minuto, ma perenne. Le conifere vivono lunghissima età, e crescono per lo più socievoli. Verso le contrade polari e su pel dorso dei monti, loro stanza prediletta, con numerosa schiera d'individui coprono vasti spazj di terreno, ornamento ai siti, e largitrici di moltiplici

vantaggi agli abitatori di quelle aspre regioni. Imperocchè sebbene alle piante di questa famiglia non si possa dare il vanto di fornire materie alimentari a intere popolazioni, come non può negarsi alle palme, ai banani, alle graminacee, alle artocarpee, hanno però quello di servire in vario modo ad altri primarj bisogni e comodi della vita. E però sono ben degne le conifere che noi ci occupiamo alquanto di esse. Affine di procedere con certo qual ordine gioverà mandar innanzi alle notizie, che riguardano gli usi a cui servono, quelle non meno importanti, che all'interno loro organamento si riferiscono. Cominciamo adunque dall'esame dei fiori.

Poco vistosi e di grande semplicità sono i fiori nelle conifere. In una medesima specie parte di essi recano solo le antere, parte gli ovetti soltanto: sì gli uni che gli altri crescono però d'ordinario su di uno stesso pedale, più raramente su due. Nè per varietà di colori, nè per fragranza notevoli, e mancanti di quella copia di leggiadri invogli, che fanno sì belli e gradevoli all'occhio i fiori delle altre piante, presentano anzi, specialmente nei maschi, tanta semplicità e pochezza delle parti, che in una conifera, giusta l'opinione di alcuni moderni Botanici, devonsi annoverare altrettanti fiori maschi, quanto sono gli stami. Questi poi crescono affatto nudi e spacciati, o veramente trovansi misti in qualche numero nell'ascella e nella inferior faccia di particolari scagliuzze. Dalla unione di parecchi

di que' fiori nascono poi certe fogge di amenti, o gattini, o coni, de' quali parecchi insieme raccolti hanno sembianza di grappolo o di spighe compatte, più o meno lunghe.

I fiori pistilliferi si compongono per lo più di brattee membranose, nelle ascelle delle quali nascono squame consistenti. Ognuna di cotali squame porta alla sua base un pajo di ovetti, o poco più, i quali o si levano diritti, o stanno capovolti.

L' infiorescenza (modo di aggruppamento) dei fiori pistilliferi sottostà a molte variazioni, essendochè questi ora nascono solitarj, ora sono uniti tra di loro diversamente e aggruppati.

I pini e le altre conifere, cui più propriamente conviene questo nome, producono ovetti rovesciati dentro a squame numerose, non altrimenti disposte, che i giri di una spira intorno ad un asse, per modo che formino veri coni. Nei cipressi e nei ginepri gli ovetti sorgono liberi e diritti dall' ascella di scaglie sparse in molti gruppi, ma poche di numero in ciascuno. Il nasso o albero della morte, i dacridi, la salisburia hanno gli ovetti separati l'uno dall'altro, e attaccati o all'ascella di una squama, ovvero sul fondo di una particolar foggia di cupola. L'avvertita diversità nella disposizione dei fiori pistilliferi fa sì, che se ne ingenerino coll' andar del tempo frutti di svariata figura e consistenza. Spesso avviene che somiglino a coni oblunghi composti da squame più o meno fittamente embricate e scom-

partite secondo la direzione di una spira, talvolta alquanto discoste e manifestamente staccate, tal altra così vicine e rinserrate tra di loro, che pajono formare un sol corpo. Quando le squame che compongono i frutti sono poco numerose, questi anzichè la figura di un cono, hanno quella di una sfera traente al rotondo. Tale è il galbolo del cipresso. Le sue squame, da bel principio carnose, a mano a mano disseccano e si diradano, finchè mature appajono al tutto separate. In alcuni casi, come per esempio nel ginepro, le squame crescendo d'età non solo ingrossano ognor più e divengono carnose, ma fanno appicco tra loro sì, che il frutto rende imagine di una bacca. Lo diciamo allora coccola. Nel nasso e negli altri generi, che dicemmo affini al medesimo, quella tal maniera d'inviluppo o di cupola, ond'era nel fiore contornato ogni ovetto, ingrossa a segno di formare intorno al seme un corpo carnoso, che fa le veci di pericarpo.

I semi, che nelle conifere, rigorosamente parlando, ponno dirsi nudi, risultano di un embrione di quasi cilindrica forma, il quale spesso è fornito di più che due lobi seminali (pei pini se ne contano 6, 9, e perfino 15), e di un albume carnoso ed oleoso, che a quello sta d'attorno.

Anche la struttura degli organi della vegetazione nelle conifere è degna di particolare attenzione per una cotale semplicità di composizione, che saremmo ben lungi dall'aspettarci in esseri così

giganteschi, e in apparenza cotanto perfetti. Se si osserva attraverso alle lenti uno o parecchi di quei filuzzi, ne'quali o naturalmente, o col mezzo della macerazione viene a scomporsi quanto havvi in queste piante di sodo e di legnoso, si trova che i tubetti, de'quali sono formati que'fili, qualunque ella sia la parte da cui si levano, hanno tutti una medesima apparenza, e rendonsi notevoli specialmente per certi punti, talvolta sì grandi, che sembrano veri fori, con assai bell'ordine e simmetria distribuiti sulla loro superficie, e circondato ciascuno da un'areola più o meno larga. Delle tante altre maniere di tubi, quali foggiati a modo di nastro o benda rivolta in spira, quali figurati da anelli, da linee, da strozzature, da reticoli, che riscontransi nel legno degli altri alberi, non presentano le conifere il più leggiero indizio, se ne togli forse alcune trachee (tubetti a spira) nell'astuccio midollare.

Le foglie in queste piante sono ordinariamente strettissime, soventi volte cilindriche o lineari, e terminate in punta a modo d'ago. Solo in pochi generi forestieri, come nelle dammare, nella salisburia, e in qualche altro della medesima sezione, le lamine s'aggrandiscono per gradi fino a raggiungere le dimensioni delle foglie comuni. Escono esse o solitarie, o per coppie, o in fascetti di due, tre, cinque e più da una medesima vagina. Ve ne ha poi delle cortissime, e di quelle addossate l'una all'altra come le squame dei pesci e le tegole di

tetti. Così nella tuja e nella sabina. Per la maggior parte rigide, coriacee e di un verde scuro, durano in vita più anni.

Non molti sono i generi che in codesta famiglia si comprendono, ed anche di que' pochi non è sì facile precisare i caratteri distintivi, stantechè muovono da differenze, delle quali, attesa la somiglianza che tra di loro esiste, è malagevole far ragione. Ciò non pertanto stimano i Botanici poter dividere sì fatti generi in tre o quattro ordini: le tassinee coi podocarpi, le cipressine, e le abietine.

Poco numerosa di specie questa famiglia delle conifere vince però ogni altro gruppo di piante arboree nella moltiplicità degl'individui, sparsi ove più ove meno, su tutte le parti del globo. Rare sotto l'equatore e presso i tropici, vanno esse grado grado crescendo di numero verso le regioni fredde d'ambedue gli emisferi, massimamente del boreale, ove s'inoltrano fino al 70° di latitudine. In quella maniera che le frondose selve di castagni, di quercie, di sugheri; che i boschetti di aranci, di limoni, di ulivi, sono indizio di mite clima, medesimamente i larici, i pini, gli abeti ci ricordano quelle rigide contrade, dove la natura intorpidita non è che breve tempo ravvivata dal calore benefico dell'astro del giorno. Sui confini della zona temperata, e della sottoartica le conifere segnano con una larga cintura di dense e tetre foreste l'ultimo termine della vegetazione robusta e potente,

al di là della quale più non fanno che bassi sterpi, o radi arbusti e intristiti; e poi che le conifere levansi dal suolo altissime, ed hanno fronda di un verde cupo uniforme, improntano le regioni settentrionali, alle quali non è concessa altra veste arborea, di un aspetto di severità e tristezza, che profondamente riflette sul carattere grave, melanconico degli abitatori di quelle contrade.

Chi volesse più sottilmente investigare con quale regola e proporzione le 380 specie di conifere in oggi conosciute (chè dopo le recenti scoperte del Roezl nel Messico tante a un di presso se ne contano) si ripartiscono tra di loro la superficie della terra, troverebbe, meglio che 300 di esse abitare al di qua del cancro, distribuite però su questo spazio con tale misura, che un po meno della metà si raccoglie nel vasto continente dell' Asia, quasi altrettante toccano all'America boreale e un venti soltanto hanno stanza nella nostra Europa. Nell'altro emisfero si annoverano, dal più al meno, 80 specie di conifere, ma spettanti a generi quasi tutti differenti da quelli dell'emisfero boreale. Nè cipressi, nè tuje, nè salisburie, e ciò che è più mirabile ancora, nessuna delle moltissime specie di pini, larici, abeti (e sì che di essi ve ne ha più di 180 diverse qualità) oltrepassa, per quanto è noto, il capricorno. Trionfano per lo contrario nelle terre australi le eutasse, i dacridii, i dammara, i libocedri, i fillocladi, i podocarpi. Anche la patria delle palme,

dei banani, delle bambuse, delle dracene, delle felci arboree, la regione intratropicale, vanta parecchi insigni rappresentanti di questa bella famiglia, raccolti però in maggior copia colà, dove o per l'elevazione dei siti, o per altre climatiche condizioni è d'alcun poco temperata l'arsura del suolo. » Questo affratellarsi dei pini colle palme non isfuggiva » all'occhio perspicace del gran Colombo, che nel » diario del suo secondo viaggio annunzia all'amico » Anghiera d' aver veduto con meraviglia in una » stessa pianura alternarsi abeti e palme, ed avervi » sui monti di Cibao pini (podocarpi) che invece » delle solite frutta mettono bacche simili alle *axo-* » *rafe* di Siviglia (Humboldt). » Stando alle indicazioni del nominato autore, entro i tropici crescono non meno di 42 specie di conifere, molte delle quali nel Brasile, e più ancora alle Antille.

In questa famiglia di piante ve ne ha alcuna, che s'alza tanto da terra, da contendere il primato in grandezza alle stesse palme. Alla smisurata altezza di 200 fino a 280 piedi si slanciano nella settentrionale America il pino del Rio Colombia, che ebbe nome dallo sventurato Douglas, nella meridionale l'araucaria del Chilì colle foglie ad embrice, la *Sequoja gigantea* della nuova California, ed altre ancora.

Amiche dei monti le conifere di rado scendono al piano, nè pare che alla loro tempra molto arrida la tepida aura del mare. Pur non la fuggono affatto.

il pino d'Aleppo, quello che ci reca i pinocchi, e il marittimo, crescono spontanei in Sicilia, sulle coste d'Africa, pel litorale della Provenza, nelle isolette del Golfo della Spezia; e i viaggiatori ci raccontano che i più umili poggi dell'isola di Cuba vagamente verdeggiano di pini *(pinus occidentalis)*, e che le pianure paludose della Luigiana sono quasi per ogni dove gremite di cipressi di una specie particolare (il *cupressus disticha* di Linneo). Ma queste sono eccezioni: il più delle conifere per la qualità del fogliame breve e sottile, per la sodezza del fusto, per la copia della ragia, di cui sono impregnate in ogni loro parte, sembrano mirabilmente conformate a resistere all'impeto de' venti, a sopportare il rigore d'intensi freddi, e però salgono molto in su pei dorsi delle montagne, disputando alle cupulifere le più elevate stazioni e i luoghi di più difficile accesso. L'abete nelle Alpi elvetiche (5520 p.), il *pinus uncinata* ne' Pirenei, il magnifico cedro *deodevara* (legno degli Dei) nella gran catena dell'Imalaja (al Nepaul 11,000 p.), il pino di Lord Weymouth nelle montagne rocciose degli Stati Uniti, il pino di Montezuma, che cresce sulle Ande tropicali del Messico fino a 12158 p. (2000 p. al disopra del cratere dell'Etna) segnano ovunque gli ultimi confini della vegetazione arborea sopra il livello del mare, non altrimenti che verso le regioni iperboree. Nè si troverebbe per avventura albero d'altra famiglia, salvo

la betulla in Lapponia, che tanto si accosti alla linea delle nevi perpetue, quanto le conifere; quasi le abbia colassù piantate la natura a temperare colla perenne verzura delle loro frondi l'abbagliante ed uniforme luccicare delle nevi.

Facciamoci ora a considerar brevemente di quanta utilità riescono le conifere, quali pel nutrimento che procacciano all'uomo nei frutti loro, quali pei succhi resinosi che contengono, e per gli usi molteplici a' quali il legno loro si presta.

I semi del pino domestico, detti pinocchi, hanno sapore gradevole, non dissimile da quello delle nocciuole, e sono assai nutritivi. Oltre all'usarsi soli, o mescolati colle uve di Corinto in molti intingoli, soglionsi fare con essi di eccellenti confetti e spremerne olio. Medesimamente veggiamo gli abitatori delle Alpi andar ghiotti de' pinocchi dello zimbro (*pinus cembra*), mentre nel Chilì gli strobili della *araucaria imbricata*, il più bello, e il più alto degli alberi, che produca il terreno chilese, contengono quantità grande di pinocchi, lunghi due pollici, grossi quanto il dito mignolo, che arrostiti non altrimenti che le nostre castagne, alle quali molto si assomigliano nel sapore, ti sono cortesi di saporitissimo cibo. Eccovi d'altra parte il gingo del Giappone colle sue noci, che *Ginnan* son dette con termine vernacolo, grosse quanto le susine damaschine. Hanno invero sapore asprognolo, ma lo perdono se arrostite, per guisa che così ammanite coronano degnamente la mensa.

La scorza stessa del pino selvatico è tratta ad uso d'alimento dagli abitanti della Lapponia, e nella Svezia se ne fa pane, mescolandola con farina di segale.

Delle messe de' tenerelli rami del pino bianco e del nero abbrustolite giovansi nel Canadà a preparare una cotal loro birra aromatica. Pur delle coccole del ginepro, e di altre specie ancora dello stesso gruppo, farai tuo pro in più di un modo, traendone olio, e liquori fermentati o distillati, e tinture medicinali. E come la scorza de' rami di molte sorte di pini è buona per la concia delle pelli, ove non fanno le quercie; del pari le foglie del cipresso gaggia o di palude, macerate e bollite nell'acqua, somministrano un bagno tintorio, ove la lana dopo tre sole ore di bollitura prende un bel colore di cannella.

Dalle naturali screpolature della scorza di molte conifere, o da incisioni fattevi ad arte, e poi ravvivate a debiti intervalli, gemono ragie o resine utili a comporre vernici, profumi, medicine. La trementina, detta di Venezia, cola dal larice; la trementina comune dal *pinus picea*, il balsamo carpatico e quello del Canadà da altre sorte di pini; come dal cedro del Libano geme la cedria, di che gli antichi valevansi non solo a difendere dal tarlo le cose più preziose, ma eziandio ad imbalsamare i cadaveri de' magnati e farne le mummie. Di tali ragie naturali, operando con varj artificj, si preparano

il catrame, tanto in uso per impegolare le navi e le corde, la pece greca o colofonia, la pece navale e di Borgogna buone per le saldature e per gli stucchi, il nero fumo, ed altri utilissimi prodotti.

Vantaggi ancor più rilevanti si ritraggono dal legno delle conifere non essendovene per verità di più adatto alle costruzioni de' grandi edifizii e delle grosse navi, di quello che ci offrono il cedro del Libano, il cipresso, il larice, l' abete, tante sorte di pini, diritti che sono e sublimi di fusto, forti, tenaci, sprezzatori delle intemperie e degli anni.

Anche di questo gioverà qui dire quel che più rileva.

Di grande durata sotterra e fuori alle intemperie è il legno del larice, che riesce quindi mirabilmente acconcio per palafitte, per condotti d'acqua, per corpi di tromba, per coperture di tetti, e in ogni altra opera che debba, pur messa nell' acqua, conservarsi per molti anni incorrotta. L' uomo del Norte, l'alpigiano di larice si fabbrica la mobil casa, di larice le scivolanti slitte; e di larice vogliono sieno state quelle tavole famose pei miracoli di Zeusi, di Parasio, di Apelle, quando non era per anco nota l'arte di pingere sulle tele.

Nel vanto di resistere alle ingiurie del tempo può coi cedri e coi larici gareggiare il cipresso, che viene attissimo a quante cose sono volute a lungo conservare. » Le porte del tempio di Diana in Efeso, che » per 400 anni si conservarono come nuove, e la

» statua di Giove Capitolino, che al tempo di Plinio
» contava cinquecento cinquant'un anni, sempre sana
» ed inalterata, erano fatte di cipresso; come pure
» di cipresso erano le porte di S. Pietro in Roma,
» che stettero al posto 1100 anni, cioè da Costan-
» tino fino a papa Eugenio IV. »

Il legno del zimbro, tenero, e di gradevole odore, cede facilmente sotto il ferro dell'artefice, e per ciò s'adatta a dilicati lavori d'intaglio, come ne chiariscono i pastori della Svizzera e del Tirolo, che ne traggon fuori piccole figure d'uomini e d'animali, trastulli da ragazzi, cucchiaj, forchette, vasellini, modelletti ecc. che portano a vendere da per tutto, alcuni de' quali molto ingegnosi. Al medesimo uso in Germania serve il pezzo *(pinus picea)*, se non che il suo legno ha odore spiacevole.

Durissimo per contrario è il legno del tasso, e però eccellente a farne caviglie, denti da mulino, manichi per mazze, forche, forconi, vette di coreggiato per battere il grano e vergheggiar la lana. Gli antichi se ne valevano per balestre, archi e freccie, onde leggiamo:

» Ityraeos taxi curvantur in arcus. Virg. Georg.

E medesimamente a farne archi i Lapponesi si servono oggidì del mugo, dal quale traggono ancora quelle lunghe suola, di che si giovano per correre scivolando sulle nevi.

Insomma non troveresti per avventura lavoro da falegname grossolano o dilicato, al quale non

possa acconciamente servire il legno di qualche conifera quando si usi il debito accorgimento nella scelta; avvegnachè quel vantaggio, che a noi procacciano in tali bisogna l'abete, il larice, il cipresso, la piella, il tasso, per altri popoli è recato dal pino deodara, dal pino rosso di America, dal cipresso gaggia o di padule, dalle araucarie, dalle dammare e va dicendo.

Ricco qual è il legno delle conifere di materie ragiose abbrucia a meraviglia. Innanzi che s'introducesse l'uso delle candele (invenzione che risale al XIII secolo) del legno de' pini sfesso per lo lungo valevansi gli antichi a guisa di torcie e fiaccole, la qual usanza serbasi tuttora in diverse contrade fra gli abitatori delle montagne. — All'ufficio di accender fuoco si prestano anche assai le pine del pinastro *(pinus pinaster)*, dette perciò dal volgo nell'Italia centrale *pine* da caminetti.

E merita pure di essere avvertito un altro uso di sì fatte piante. Alcune di esse p. e. il tasso, il cipresso, la tuja reggono per modo alle potature da ricevere e ritenere agevolmente quelle qualunque forme, che il bisogno consigli, o voglia dar loro il capriccio, la fantasia, la moda: onde si riducono docili in siepi, in obelischi, in piramidi, in muri di verzura e in altre svariate foggie a vedersi bellissime.

Le conifere erano tenute in gran pregio e riverenza presso gli antichi. Del cedro del libano (il più bello, il più robusto fra gli alberi conosciuti agli Ebrei) fanno spesso menzione le sacre carte. Esso è l'immagine, esso il paragone prediletto ai Re, ai Profeti di quella nazione ogni qual volta vogliono rappresentare la forza che resiste, la potenza che domina, la bellezza e la perfezione delle forme. Nè meno lo hanno celebrato gli scrittori greci e romani. Il suo legno, creduto incorruttibile, solevasi adoperare fin dai più remoti tempi a figurare simulacri di numi, venerabili imagini di gloriosi antenati:

» Quin etiam veterum effigies ex ordine avorum
» Antiqua e cedro . . . . Virg. Aen. VII.

E ne facevano pure e scatole e tipi e forzieri da riporvi quelle opere, che, meritevoli d'essere immortalate, per ciò appunto con frase proverbiale dicevansi latinamente *digna cedro.*

La resina che scola da quest'albero adoperavano, come già dicemmo, ad ungere i libri, affinchè si conservassero lungamente; onde que' versi d'Orazio nell'arte poetica:

» . . . Speramus carmina fingi
» Posse linenda cedro, et laevi servanda cupresso,

e l'altro dello sconfortato Ovidio:

» Nec titulus minio, nec cedro charta notatur.

Di alcune di queste piante si valevano pure i Romani a simboleggiare i sentimenti e gli affetti dell'animo.

Col legno di una specie di pino (*taeda* Plin.) preparavansi nelle nozze le fiaccole ardenti, onde rischiaravano il cammino alla novella sposa, che conducevasi festosamente sull' imbrunire alla casa del marito, e però il latino *taeda* trovasi usato per figura a significare le stesse nozze:

» Quo thalamum eripiat Teucris, taedasque moretur.
Virg.

Ne' giuochi istmici una corona di pino era il premio dei vincitori.

E come alla gioja segue d'appresso non rare volte il dolore, alla gloria può tener dietro l'infamia, con opportuna significanza un ramo di questo medesimo pino sospeso alla porta delle case era segnale di lutto o di disonore. Per un simbolo parimenti funesto gli antichi riguardavano il cipresso, da loro fatto sacro alle Erinni e agli Dei d'Averno. Rami di cipresso si appendevano alle casse funebri, e alle case nelle quali giaceva un defunto. Coronate di cipresso si conducevano all'altare le vittime. Solevansi anche i cipressi piantare davanti i sepolcri e lungo le vie che vi guidavano:

» Est urbe egressis tumulus templumque vetustum
» Desertae Cereris: juxtaque antiqua cupressus,
» Relligione patrum multos servata per annos.
Virg. Aen. lib. II.

E Claudiano

» Tumulos tectura cupressus.

Questa pia costumanza si è conservata, attraverso ai secoli, presso tutte le genti meridionali sulle quali si stendeva un dì l'impero di Roma; e la veggiamo tuttora in uso anche tra noi.

E per vero se dall'una parte il cipresso col suo aspetto sublime, severo, raccolto è più d'ogni altro albero adatto a crescer tristezza al dolente, che conforta di pianto un'urna diletta; dall'altro colla secolare sua durata, colla perenne sua fronda stassi inflessibile a segnare il posto ove riposano le ceneri dell'uom giusto e benefico, e ne ricorda al viandante la memoria, e quasi diresti ne implori il tributo di una lagrima, anche quando per ingiuria del tempo distruggitore è scomparsa ogni traccia dell'antico avello, e sul suolo agguagliato e deserto sorge il rovo e l'ortica.

COLLEZIONI E OPERE BOTANICHE

PUBBLICATE

DAL PROF. D.r SANTO GAROVAGLIO

---

(1) *I muschi rari della Provincia di Como e della Valtellina* in saggi diseccati D. I-XXX (a. 1836-1846).

(2) *Lichenotheca italica* (anche col titolo *Lichenes exsiccati Prov. Novocomensis et Vallis Tellinae* Ed. I. D. I-XXIV (a. 1836-44). Edit. II. D. I-XLV (a. 1846-49). Le due collezioni sono esaurite.

(3) *Le felci della Provincia di Como.* D. I-III. (a. 1836-1840). Como. . . . . L. 12. —

(4) *Catalogo di alcune crittogame* ecc. P. I. (1837) P. II. (1838) P. III. (1843). . . . . » 4. 50

(5) *Delectus specierum novarum etc.* (1838). . . » 1. —

(6) *Enumeratio muscorum in Austria inf. crescentium.* Vindobonae 1840. . . . . » 1. —

(7) *Bryologia excursoria etc.* Vindóbonae (1840). » 3. —

(8) *Saggio di un Prospetto delle Piante crittogame della Lombardia* ecc. nell'opera « *Notizie Naturali e Civili sulla Lombardia* » del D.r Carlo Cattaneo (1844).

(9) *Sulle attuali condizioni dell'Orto Botanico della R. Università di Pavia* — Relazione — Pavia (1862). . . . . » 1. 50

(10) *Della distribuzione geografica dei licheni di Lombardia e di un nuovo ordinamento del genere Verrucaria.* Cenni — Pavia 1864. . . L. 1. 50

(11) *Lichenes exsiccati Longobardiae in ordinem systematicum dispositi.* D. I-V. Verrucariae uniloculares et biloculares. Ticini 1864-65. . . » 30. —

(12) *Tentamen dispositionis methodicae Lichenum in Longobardia nascentium, additis iconibus partium internarum cujusque speciei* — Sect. I Verrucarias uniloculares illustrans. — Mediolani in 4 cum tab. lithogr. III. . . . . . . » 6. —

(13) *Alcuni discorsi sulla Botanica* Fasc. I. Ediz. II. (La Botanica — Il fiore — Le nozze delle piante — le Conifere) Pavia 1865. . . . . » 1. 50

(14) » Fasc. II. (Gli Alberi — La Botanica appo gli antichi) Pavia 1865. . . . . » 1. 50

(15) *Sui più recenti sistemi lichenologici e sulla importanza comparativa dei caratteri adoperati in essi per la limitazione dei generi e delle specie.* Pavia 1865. . . . . » 1. 50

ALCUNI DISCORSI

SULLA BOTANICA

DEL DOTTOR

SANTO GAROVAGLIO

CAVALIERE DELL' ORDINE BELGICO DI LEOPOLDO

Professore di Botanica nella R. Università di Pavia; Membro effettivo del R. Istituto Lombardo, della Società Italiana di Scienze Naturali residente in Milano; Socio corrispondente della Accademia delle Scienze, e della R. Accademia di Agricoltura di Torino, della Società botanica di Ratisbona, di quelle di Halle, Dresda, Vienna, Parigi; Socio onorario del R. Ateneo di scienze, lettere ed arti di Brescia; Membro del Consiglio Sanitario Provinciale ecc. ecc.

Fascicolo II.

PAVIA

TIPOGRAFIA IN DITTA EREDI BIZZONI

1865.

Saranno 24 discorsi distribuiti in sei fascicoli come segue:

Quattro discorsi espongono in breve la Storia della Scienza;

Sei trattano le principali questioni di Geografia botanica;

Altri sei si aggirano su temi di Morfologia, Fisiologia e Tassonomia vegetale;

(La Botanica — Metamorfosi delle Piante — Fillotassi — Il Fiore — Le Nozze delle Piante — I Sistemi).

Quattro illustrano particolari gruppi e famiglie;

(Gli Alberi — Le Conifere — Le Palme — Le Crittogame).

Quattro danno la Monografia di alcune specie notevoli;

(L' Ulivo — La Rosa — L' Albero del Pane — La Canna da Zuccaro).

ALCUNI DISCORSI

SULLA BOTANICA

DEL DOTTOR

SANTO GAROVAGLIO

CAVALIERE DELL'ORDINE BELGICO DI LEOPOLDO

Professore di Botanica nella R. Università di Pavia; Membro effettivo del R. Istituto Lombardo, della Società Italiana di Scienze Naturali residente in Milano; Socio corrispondente della Accademia delle Scienze, e della R. Accademia di Agricoltura di Torino, della Società botanica di Ratisbona, di quelle di Halle, Dresda, Vienna, Parigi; Socio onorario del R. Ateneo di scienze, lettere ed arti di Brescia; Membro del Consiglio Sanitario Provinciale ecc. ecc.

Fascicolo II.

PAVIA

TIPOGRAFIA IN DITTA EREDI BIZZONI

1865.

FASCICOLO II.

Gli Alberi

La Botanica appo gli Antichi

(Gli Orientali — I Greci — I Romani)

GLI ALBERI

Gli alberi, quando ne piaccia di pigliare questo nome in tutta quell'ampiezza, che l'uso della lingua gli assegna, ci porgono tale un complesso di piante, che il più ricco, il più vario non si potrebbe immaginare. Però l'attento botanico, che punto non si arresta alle prime apparenze ingannevoli, quanto più sottilmente ne viene ricercando i modi, l'abito, le qualità più speciali e costanti, è condotto di necessità a doverne fare non una, ma molte classi o famiglie che si chiamino. Le notevoli differenze pertanto, che ci offrono nella struttura del fiore, e nelle altre parti, che da questo procedono, voglio dire nel frutto e nel seme, recarono i sistematici a scompartirli quali nell'uno, quali nell'altro degli ordini diversi, onde si compone il regno vegetale, non senza meraviglia dei meno intelligenti, ai quali non par vero che accanto alle più umili pianticelle abbiansi a trovare taluni di codesti giganti della natura, che a giudicarne dal primo aspetto niente hanno che fare con quelle. Tuttavia per quante differenze rilevanti abbia saputo scoprire la scienza

tra l' una e l' altra specie di alberi, egli è non pertanto indubitabile, che ci corrono tra loro tali somiglianze, e analogie sì fatte, che non pur possibile, ma utile ancora torna studiarli dapprima tutti insieme, e ridurli tutti ad un solo e vasto concetto generale. Considerato di tal maniera il gruppo degli alberi, come quello che in se comprende le forme più belle, più robuste, più durevoli del vastissimo regno di Flora, non può non essere riputato degno di fissare in ispecial modo l'attenzione del naturalista. Imperocchè o si guardi ai vantaggi senza numero, che gli alberi arrecano ai tanti bisogni dell' umano consorzio, o si guardi all' importanza grandissima, che hanno nella generale economia della natura, o solo alla bellezza e magnificenza delle forme, alla durata portentosa, di che molti fra loro hanno vanto, qual' altro ordine di piante si troverebbe, che possa comechessia venire con essi al paragone? Qual' altro, che si meriti al pari di esso la nostra ammirazione, e fui per dire la simpatia, e l' affetto nostro? Arroge: la storia di certi alberi cammina per modo di pari passo con quella dell' uomo, che non se ne può separare senza oscurarla. Per essa si ricordano tali e tanti beneficii, che gli alberi recarono all' uomo sotto le più diverse plaghe, che non è meraviglia, se molti popoli nella loro riconoscenza giunsero perfino a tributare ai più utili e più belli di essi, quegli onori e quel culto religioso, che l'antichità pagana soleva rendere

agli Dei, ed agli Eroi creduti benefattori del genere umano.

Laonde dopo avere minutamente studiata la mirabile organizzazione di questi esseri al lume della più severa scienza, ho divisato di parlarvi oggi delle particolari attinenze, che essi hanno con noi, inquantochè mirabilmente concorrono a soddisfare le necessità, ad accrescere i piaceri e le delizie della vita. Adoperandomi a farvi conoscere a parte a parte i grandi servigi, che gli alberi prestano nei nostri materiali bisogni, non altrimenti, che in quelli di gran lunga superiori dello spirito o morali, spero potervi non pur trattenere per breve ora piacevolmente, ma eziandio non senza qualche profitto per rispetto alla scienza.

Per grandi e varii che si vogliano i benefizj che traggonsi da altri ordini di piante, non sono essi a gran pezza da paragonarsi coll'utile e colle commodità, che ci forniscono gli alberi.

Le più antiche tradizioni dei popoli ci rappresentano gli uomini viventi quasi esclusivamente dei frutti di essi. E sebbene nei tempi che seguirono, gli alberi abbiano dovuto cedere ad umili pianticelle che il medesimo anno vede nascere e perire, (le gramigne) il vanto di apprestare il principale alimento ai mille milioni di mortali, che coprono la superficie della terra, ciò non toglie, che alcuni popoli continuano a nutrirsi oggigiorno ancora di

preferenza coi frutti e colle sostanze, che dagli alberi ci sono porti. Basta in certe parti delle Indie la Palma del coco ai pochi bisogni degli uomini, e i naturali delle isole del mare del Sud si alimentano quasi unicamente dei frutti dell'albero del Pane, come della farina del Sago gli abitatori delle isole Molucche. I datteri e i fichi formano buona parte del nutrimento dei Persiani, degli Egiziani, degli abitatori della Morea, di quelli dell'Arcipelago greco, e della Barberia, nè più ghiotto cibo delle castagne soccorre ai montanari d'Italia e di Francia. Sulle coste settentrionali dell'Africa, e in qualche provincia meridionale della Spagna e del Portogallo, i poveretti in luogo di pane mangiano le ghiande di alcune specie di quercie gentili, che fanno nei loro paesi, principalmente della *Quercus Ballota*, colle quali macinate a farina, sebbene si abbia un pane tetro e duro, usano nelle carestie sovvenire al bisogno anche le persone agiate. Che diremo poi di quella infinita quantità di frutti pregiati tanto pel sapore dilicato, e appetitoso delle carni e dei sughi, che ci forniscono gli alberi addomesticati? Ognuno sa, come le frutta si ammaniscono in compagnia delle altre vivande, che servono al nutrimento degli uomini, ora schiette, ora condite collo zucchero, ovvero cotte e preparate in cento altri modi. Arroge, come nessuno può ignorare, hannovi assai frutti, che si trasmutano in spiritose bevande, quali in vino vogliam dire, quali in

sidro e cervogia, quali in aceto, altri che danno a spremere olii preziosi. Ma quando volessi descrivere ad uno ad uno i varii ajuti, che ci porgono le frutta degli alberi, sarebbe miracolo, pur tacendo del resto, che di questo solo dicessi degnamente. Il perchè senza più passo a discorrere della utilità, che ricavasi anche da tali parti che generalmente sono meno apprezzate. E dirò in prima delle foglie. Fino a tanto che le rimangono queste attaccate alla pianta, oltre all' esserne un ornamento vaghissimo, sono cortesi agli uomini e agli animali di care ombre ospitali. « Chi non si meraviglierà, dice Plinio, che solo per averne l'ombra, di lontani paesi sieno stati condotti i platani in Italia? » Cadute che sono avvizzite e secche al suolo, non restano di giovare tuttavia in mille guise, vuoi mantenendo intorno alle sementi, che per entro vi annidano, quel grado di umidità e di tepore, che le ajuta a germinare, vuoi porgendo ricovero e alimento ad una moltitudine senza numero di animaletti, vuoi fasciando le barbe delle radici a guardarle dai rigori del verno. Anche allora che macere si disfanno riescono di grande profitto, perchè colle materie, che rendono alla terra, quasi a ricambiarla degli umori di che li nudriva, formano il terriccio vegetale, fomite e alimento a mille generazioni di piante. Nè qui finiscono ancora i benefizii, che da esse abbiamo. Mentre nelle Indie l'industria dell'uomo delle larghe foglie delle Palme bellamente si giova a coprire come di

elegante tettoja le umili case costrutte in legno, di esse a scrivervi sopra, e a farne fortissime funi; delle foglie d'alberi nostrali si valgono i nostri contadini ad empire sacconi, a farne strame, e per accender fuoco.

Non meno utili delle foglie sono i semi. Questi, dopo di averci prestato il rilevante servizio di perpetuare la specie, portano molti altri vantaggi ancora. Parecchi di essi offrono delizioso cibo agli uomini, e sono l'ordinario pasto degli animali. Con alcuni si preparano bevande care per aromatica fragranza, da altri spremesi olio, che serve quì di condimento, là di lume, dove di farmaco all' inferma umanità, dove a materia di gloria pel pittore, che vuole immortalare le sue tele. Innumerevoli poi sono le sementi, che giovano agli uomini in qualche rimedio medicinale, quali per nominarne alcune la noce moscata, il Caffè, il Cacao, il noce del Coco, dell'Areca, e va dicendo.

Anche le scorze vengono profittevoli a molti usi. Perocchè altre di esse trovansi utilissime nella concia delle pelli a rammorbidirle, e renderle impenetrabili all'acqua, altre sono aromatiche, altre medicinali, altre sì fatte, che ti danno e tele, e drappi, e perfino dei sottilissimi manichini. Molto singolare per tale riguardo è il Lagetto o legno trina *(Lagetta lintearia)* che è un'arboscello, il quale cresce nelle montagne mediterranee della Giamaica. Componesi la sua scorza interna, o libro che si voglia dire, di 12 o 14

buccie, facili a separarsi l'una dall'altra. Quantunque molto tra loro diverse per grossezza e tenacità di fibre, tutte sono però forti per modo, che si possono lavare e imbiancare. Di che nasce che si prestino mirabilmente a varii usi secondo la varia natura loro, quali a farne panni, quali tele, quali ancora tessuti di maggiore finezza. Di tali buccie le più vicine alla corteccia forniscono un panno grossolano buono per abiti, mentre le interne ti danno una specie di tela, che a farne lenzuola e camicie può gareggiare colla canape e col lino. Le buccie poi dei ramoscelli più giovani si compongono di fibre così sottili e pieghevoli, che vengono molto acconce a prepararne trine, merletti e veli finissimi. Nè meno vantaggiosa è la scorza del moro da carta (*Broussonetia papyrifera*). Con essa gli abitatori di Otahiti, e di altre isole del Pacifico preparano una sorta di tela non tessuta che usano a ricoprirsi; laddove nel Giappone e in tutte le Indie se ne valgono per la fabbricazione della carta. Chi poi ignora l'esteso uso che nei paesi di montagna fanno del Tiglio comune per la fabbricazione delle corde, ed anche di certi cappelli leggieri somiglianti a quelli di paglia? Da alcuni alberi poi, dove tu ne incida in giro la corteccia, ovvero la scalfisca, colano liquori zuccherini, gomme, ragie, balsami ed altre tali sostanze colle quali si compongono vernici, tinture, profumi, farmachi, e bevande spiritose. Per tal modo appunto l'abete,

il larice, il cedro, il terebinto, il lentisco ci procacciano la colofonia, la trementina, la cedria, il Terebinto, il mastice; per tal modo dalla *Siphonia elastica* del Brasile, e da varie specie di fichi si ottiene quella gomma elastica, che nella sua meravigliosa pieghevolezza a tanti e sì diversi usi si presta. Stupendo trovato in vero, oltre il quale non pareva si potesse andare, e che pure in questi ultimi anni fu dalla scienza di gran lunga superato. Ognuno vede che io voglio qui ricordare quella sostanza fatta oggimai sì popolare sotto il nome di guttaperca, preziosissimo sugo, che ci è fornito da un bell'albero, che cresce nei monti boscosi delle isolette, che fanno corona alla penisola di Malacca nell'Asia *(Isonandra gutta)*. Le mille applicazioni, l'una più utile dell'altra, che l'arte seppe farne in sì breve tempo a pro' dell'uomo, vanno incontrastabilmente fra le più belle glorie della scienza, che noi professiamo, e basterebbero sole, il dirò pure senza tema che altri possa contradirmi, a sbugiardare e confondere per sempre i troppo leggieri o sfrontati, che gli studj botanici vilipendono, quasi ciurmeria o perditempo indegno d'uomo grave.

A molti usi servono pure le radici principalmente poi per opere da falegname, e per far tinte.

Ma servigi assai più rilevanti che da ogni altra parte della pianta si hanno dal suo legno. Questa materia solida a un tempo e tenace, leggera

ed elastica viene tratta a infiniti usi nelle arti. Chi non conosce gli usi delle vermene, di que' giovani ramoscelli vo' dire, che attorcigliati diventano maneggevoli al par di una corda, sicchè tu puoi farne ritorte da legar che più ti piaccia? Nè alcuno di voi può ignorare l'uso dei più grossi, meno flessibili rami del nocciolo, del castagno, della bedolla, del vinco, del salcio, che spaccati da imo a sommo servono al bottajo per farne cerchi da ricerchiarne botti, tinozze, bigonce, mastelli, e al panierajo per tesserne canestri, zane, sporte, ceste, panieri qualche volta mirabili per eleganza, d'ogni forma e grandezza e finitezza di lavoro! Chi è poi, che non sappia come il legno segato in tavole, squadrato, sfesso, frastagliato, assottigliato, piallato, piegato a forza di fuoco, nelle mani del tornitore, dello stipettajo, dell'ebanista, del carrozzajo, del carpentiere, dello stacciajo, degli staderaj e de' fabbricatori di musicali stromenti s'acconci ai bisogni, al diletto dell'uomo in quella guisa che più ne talenta? « Con l'albero noi solchiamo i mari e cerchiamo lontane terre; con gli alberi edifichiamo i tetti; degli alberi si fecero le statue degli Dei (Plinio). » Tra i quali pregi del legno passa però innanzi ad ogni altro per importanza quello di eccitare e mantenere il fuoco per dare a che che sia quel grado di calore, che si richiede per l'uso al quale vuolsi adoperare. E ciò basti quanto alle relazioni che hanno gli alberi colla vita e i bisogni dell'uomo.

Ma vedi beneficio ancor più mirabile, che meglio accenna la infinita provvidenza, poichè e gli uomini abbraccia, e la natura tutta quanta collegandosi colle leggi cosmiche. Schermo poderoso contro il rigor degli aquiloni gli alberi rendono meno inclemente il Cielo delle terre settentrionali, servendo di riparo al freddo; arrestano le nubi e le sciolgono in acqua mercè l'attrazione delle foglie, dando così origine alle fontane ed ai ruscelli. Coll'intreccio delle radici rendono consistente il terreno sciolto e sabbionoso, sicchè vi possano allignare più dilicate piante. Dalle loro parti verdeggianti esalano nuovamente nell'atmosfera le sostanze gazose necessarie alla vita degli esseri organizzati, i quali, perchè l'uno all'altro non iscemi un'alimento da troppi disputato, le più volte si eleggono a così dire quello appunto che dagli altri è respinto, per guisa che le molteplici famiglie dei viventi vivono sullo stesso suolo in bella fratellanza.

E tanto basti a dimostrare l'utilità grande degli alberi. Rimane che si ragioni di quelle altre loro qualità, che mentre rapiscono a maraviglia l'immaginazione del poeta, porgono argomento al filosofo di meditare. E qui primeggiano per mio credere quelle due, onde gli alberi vanno distinti da ogni altro gruppo di vegetali, vo' dire la quasi incredibile longevità, e la grossezza smisurata cui possono arrivare.

In tutti i gruppi di piante arboree, si trovano,

dice Humboldt, esempii di individui di smisurata grandezza, e dell' età di parecchie centinaja, anzi migliaja d'anni. Ricorderò alcuni di questi mirabili monumenti naturali incominciando da cose nostre. Sul monte Etna in Sicilia esiste forse tuttora un Castagno di colossali dimensioni e di lunghissima età il *Castagno dei cento cavalli*. È tradizione in quell'isola, che venuta Giovanna d'Arragona a visitare l'Etna, sorpresa dal nembo si riparasse col suo seguito di cento Cavalieri sotto questo albero, il quale colla fronzuta sua chioma bastò a schermirli tutti quanti dalla pioggia. Di poco per gigantesca mole cede ad esso il vanto la *Dracena delle Canarie* descritta dall'Humboldt. Il suo tronco roso dal tempo prende nella parte più larga ben 80 piedi all' ingiro, tantochè vi si potè scavare una cappella, intorno alla quale il minuto popolo si raccoglie per fare preghiere alla sera. Colla Dracena delle Canarie gareggiano il cipresso Gaggia che adombra il Cimitero di S.ta Maria di Jesla nella Provincia di Oazaca al Messico. Cortes nella Relazione a Carlo V sulla conquista di quel paese lo ricorda per la maggior meraviglia da lui veduta, e dice, che sotto l'ombra di questo enorme vegetabile pigliò riposo il suo piccolo esercito. Nè meno mirabile per colossali proporzioni è una conifera scoperta non sono molti anni alla nuova California, che i botanici hanno chiamata *Wellingtonia* (Sequoja) *gigantea*, e colla quale è bene che noi ci

intratteniamo alcun poco. — Seguendo a ritroso una delle correnti dello Stanislas, dove la Serra Nevada a 5 leghe da Murphy nella Contea di Calaveras forma una svolta profonda, s'innalzano in piccolo tratto di terreno da ben 90 piante di questa *Wellingtonia* di tanta sterminata mole, che d'innanzi a sì strani giganti estatico il riguardante, e come impaurito si arresta. I loro fusti perfettamente cilindrici, e diritti slanciandosi nudi di rami a più di 200 piedi di altezza spiccano a guisa di colonnato dal denso fogliame delle piante circostanti (anch'esse altissime) in quella medesima maniera che tu vedi lungo i nostri prati e fossati il pioppo d'Italia signoreggiare da Sovrano colla piramidale sua chioma sui bassi tronchi dei salici tenuti a capitozza. Il diligente naturalista Remy testimonio oculare volle pure per nostra istruzione e meraviglia misurare alcuni di codesti alberi, che abbattuti giacevano sul suolo distesi; e noi ne approfittiamo assai volontieri, poichè nulla di più eloquente delle cifre usate a tempo. Pertanto il *Bigtree*, ossia *grand'albero* (così si chiama il più considerevole, essendo piaciuto al proprietario del luogo porre ad ognuno di essi un nome) sopra una circonferenza di 95 piedi si distende per 300 in lunghezza, per guisa che sull'enorme tronco, fu potuta costruire una casetta con giuoco di birilli. Il *gruppo di famiglia* si compone di un'ammasso di 26 alberi tra i quali

primeggia per colossali dimensioni quello che dicono il *Padre*. Gira esso non meno di 110 piedi, e tuttochè nel cadere siasi scapezzato, prende ancora 320 piedi per lo longo. Il perchè avvisiamo, che non si discosterebbe dal vero chi facesse l'albero nella sua interezza alto ben 425 piedi, con che avremmo un'altezza che di un buon terzo eccede la guglia del Duomo di Milano. *La Madre*, che figura seconda in quel gruppo, volge 95 piedi, e si sublima 327 dal suolo. Finalmente per non andare in infinito, una nicchia, che si sprofonda nel tronco incavato della *Capanna* del *Zio Tom* (tale nome porta un'altro di quegli alberi giganteschi), è di tanta capacità, che 25 persone vi possono stare a tutt'agio sedute.

Quale può essere l'età di questi colossi arborei? La scienza non ha che dati assai incerti per rintracciarne l'origine, la quale sembra risalire ad un'epoca tanto remota, quanto la formazione della crosta terrena di quel continente.

E qui siamo naturalmente condotti a dire dell'età storicamente comprovata di alcuni alberi non meno celebri per la prodigiosa longevità, che per le dimensioni colossali. A giudicare dalla grossezza a cui può arrivare la quercia, che è senza contrasto il più robusto degli alberi d'Europa, non è difficile dimostrare, che qualche individuo tocchi 10 o 12 secoli di età. Narra Plinio come a suoi tempi sorgesse tuttavia sul vaticano un Leccio più

antico di Roma, nel quale una iscrizione etrusca in caratteri di rame indicava fino da quai remoti tempi fosse stato quel leccio oggetto della pubblica venerazione. Tassi (*Taxus baccata*) di 2000 e perfino di 3000 anni si trovano anche oggidì alle isole Brittaniche. E Labillardière ne' suoi viaggi in Siria propende a credere che alcuni cedri da lui veduti sul Libano potessero ben essere dei tempi di Salomone. Al castagno dell'Etna, che ho menzionato più sopra, danno i botanici da 3600 ai 4000 anni. Nella zona torrida intere foreste di Cesalpinie, di Swietenie, di Imenee sono per avventura giusta la felice espressione di Humboldt monumenti di più migliaja d'anni. Ma su quanti alberi produce la terra per longevità ha la palma incontrastata quel Baobab del Senegal (*Adansonia digitata*) chiamato per antonomasia l'albero dei mille anni. Basti il dire che Adanson calcolò che alcuni Baobab da lui veduti non potevano contar meno di 5200 anni di vita, cosa da rimanerne confusa e spaventata l'immaginazione più ardita, dappoichè non dirò la guerra di Troja, e le Piramidi d'Egitto, ma tutti ancora gli Imperi che si fondarono in Oriente sarebbero di lungo posteriori al primo sorgere di questi Titani della vegetazione.

E sarà chi stupisca veggendo come il carattere monumentale di esseri così giganteschi eccitasse mai sempre negli uomini un sentimento profondo di rispetto, una specie di culto religioso? La Dra-

cena di Orotava, il Cipresso Gaggia di Oazaca, il Baobab di Grand-Galarques erano sacri ai naturali del paese, come sacri presso i Greci e i Romani l'Olmo di Efeso, l'Ulivo di Atene, e il Platano della Licia, come lo è anche oggidì ai buddisti del Ceilan il Fico d'India di Anourahdepoura.

Se vi fate a considerare le tante cosmogenie che la fantasia degli orientali creò alterando, confondendo le tradizioni primitive, troverete che alle origini, ai destini della umana schiatta sempre si collega la storia di un qualche albero fatale. Eccovi nella genesi l'albero *della Scienza* del bene e del male « *d'ogni altro albero gusti l'uomo liberamente, questo non assaggi, se nò morrà* ». Secondo un mito dei Persiani nel Zendavesta Dio ha mandato a Zoroastro un sottile Cipresso dal Paradiso, perchè fosse piantato d'innanzi la porta del tempio del fuoco in Cachemyr, dicendo: « *per di là essere la strada al Paradiso* ». Nell'Eden di Maometto trovasi l'albero Tuba. All'ombra de'suoi rami, favoleggia l'araba leggenda, il cavaliere può cavalcare a galoppo ben 70 anni. Tra le sue frondi annidano augelli grossi quanto i camelli, colle foglie ch'ei lascia cadere gli abitatori del Paradiso si fanno ogni sorta di abbigliamenti; quando spira il vento fra le sue frondi n'escono armoniosi suoni a rallegrare i conviti, e le splendide veglie degli eletti. Tutti gli antichi libri degli Orientali special-

mente delle schiatte semitiche sono pieni di lodi degli alberi. Dagli alberi i prosatori e poeti loro tolgono le più belle immagini, i più acconci paragoni; degli alberi si valgono a simboleggiare gli affetti più puri, i sentimenti più soavi dell'animo. Al bel fusto della Palma leggermente ondeggiante, quando è commossa dal vento, i Poeti arabi paragonano spesso la persona e il portamento delle loro innamorate. I decantati Cedri del Libano sono per gli scrittori del popolo Ebreo simbolo della potenza, della gloria. Da tempo immemorabile per tutto l'Oriente il Fico è l'immagine più popolare della innocente e beata vita patriarcale, il Gelso dell'industria operosa. E appunto dall'Oriente è a noi venuto il pio costume di ombreggiare col Cipresso le vie ai cimiteri, col Salice dai rami piangenti le tombe dei cari estinti. Ma anche in questo i Greci come in ogni altra cosa, che tocchi il bello, a cui li disponeva sì maravigliosamente la natura dell'ingegno loro, per vaghezza di comparazioni, per leggiadria di colori passarono innanzi ad ogni altro popolo della antichità pagana. Non pochi alberi erano nelle credenze di quella nazione gentilmente immaginosa posti sotto la speciale tutela di questo o di quel Dio, a Lui sacri e devoti. Chi non sa che il Pino era dai Greci dedicato a Cibele, il Pomo granato a Mercurio, il Noce e la Quercia a Giove, il Lauro ad Apolline, l'Olivo a Minerva, il Mirto a Venere, ed il Pioppo ad Ercole?

Era ben naturale adunque, che i Greci dapprima, e poscia ad esempio di essi i Romani traessero gli alberi ad aver parte in tutte le relazioni della vita pubblica e privata nelle più solenni circostanze. In Grecia gli egregi cittadini si coronavano di pieghevoli ramicelli di quercia; d'alloro si fregiavano le chiome del Poeta e del Monarca, onde il Petrarca l'ebbe a dire « *Onor d'Imperatori e di Poeti* », di Pioppo si coronavano gli atleti, mentre le grazie ivano liete del Mirto. I carri trionfali, e i trofei avevano tutto all'intorno gli ornamenti di frondi d'alloro. L'Oleandro si donava al vincitore nei giuochi olimpici, la Palma al vincitore sul campo di battaglia; simbolo di pace l'Olivo sta nella mano degli Ambasciatori e in quella dei supplicanti. Degli alberi ancora si giovarono Greci e Romani a interpretare prodigi; degli alberi a spiegare i sogni; dagli alberi traevano responsi ed oracoli venerati. E a chi non sono note le vocali quercie di Dodona, l'oracolo pelasgico più famoso innanzi che gli Elleni si fossero di tutta Grecia impadroniti?

Isolati e aggruppati gli alberi erano ad un modo oggetto di venerazione e di ossequio, quelli come simbolo di solitaria grandezza, questi come caro soggiorno dei Numi,

Haec fuere numinum templa, (Plinio.)

e Virgilio cantava;

Habitarunt Dî quoque sylvas.

Giove, Apollo, Minerva, Venere, Cupido, Bacco ave-

vano i loro boschi, tagliare i quali era empia cosa. Presso gli Ateniesi ci andava giusta le leggi loro pena il capo a chi avesse abbattuto un'albero, reciso un ramo in un boschetto sacro agli Eroi; e gli Argivi credettero castigo degli Dei la pazzia e il suicidio di Cleomene Re di Sparta per aver egli fatto appiccar fuoco al sacro bosco di Argos, dove un drappello dei loro sbaragliato si riparava. Nè meno sacri e venerandi furono gli alberi e le foreste ai rozzi popoli del Settentrione. Avevano i Galli e i Germani sacra fra gli alberi principalmente la quercia, al piede della quale celebravano i sacrificii e le arcane cerimonie del loro culto, e dopo la quercia il sambuco, e il visco parassito, = altri tempi, altre are = come tutte medesimamente le genti scandinave non ebbero sulle prime altri tempj che le boscaglie, i tronchi e le cavità degli alberi annosi. Gli Dei di sì fatte nazioni amavano nascondersi agli occhi della moltitudine nel più fitto delle selve, misteriosamente là, dove non era permesso ad uomo porre il piede, fuori che ai Druidi o Sacerdoti per attendere alla preghiera. E valga il vero « qual luogo più acconcio (dice il celebre autore dello spettacolo della natura, il sig. Planche) qual luogo più acconcio troveresti per elevare i pensieri verso il sommo fattore delle cose di una oscura antichissima foresta! Il cupo silenzio che regna là entro, la luce del giorno adombrata da folta verzura, la maestà e la bellezza di tanti al-

beri secolari ci invitano al raccoglimento e alla meditazione. Contemplando quelle forme colossali cotanto superiori alla nostra piccolezza, noi non possiamo non domandare a noi medesimi, chi ha osato concepire opere sì vaste, chi effettuarle? Chi ha seminati quegli alberi, la cui superba cima tocca le nubi? Chi li fece abbarbicare sì fortemente, che vagliano a sostenersi per lo decorso di più e più secoli contro l'impeto degli aquiloni? Chi apre le catarrate del cielo per farne scaturire le rugiade e le pioggie occorrenti a coronarli d'anno in anno di novella verzura e renderli per così dire immortali? Chi se non l'ineffabile divina sapienza creatrice e conservatrice dell'Universo e di tuttociò che in esso contiensi? » — Alla vista di questi impassibili testimonii delle età che furono, che sopravvissero invitti a quei terribili rivolgimenti, onde tanti imperi crollarono, tanti sorsero sulle loro rovine, non può fare l'uomo, se pure il suo cuore non è chiuso ad ogni nobile sentimento, ch'ei non innalzi un'inno di ringraziamento e di lode a Colui, d'onde gli vennero tanti e sì preziosi tesori.

SCHIZZI STORICI SULLA BOTANICA

EPOCA PRIMA

La Botanica appo gli antichi

Sogliono le arti e le scienze non per salti, ma passo passo per una serie di gradi più o meno regolare, più o meno interrotta procedere verso il loro perfezionamento. Studii e sforzi successivi dell'uomo e delle età le spingono innanzi quando purgandole dagli errori, che vi erano serpeggiati, quando riempiendo le lacune che rimanevano, quando finalmente riducendo a miglior ordine, legge e simmetria i materiali preparati dai maggiori. Di ciò nasce, che recando ogni generazione, ogni secolo la sua pietra a questo che è comune edifizio, che è comune patrimonio della umanità, niuno è che possa davvero approfondire in una scienza, s'ei non risalga alle prime origini di essa per quindi accompagnarne a mano a mano i successivi svol-

gimenti, che è quanto dire vera scienza non può essere, dove dalla sua Storia tu la disgiunga. Di assai buone cose si troveranno fatte in antico, molte vie additate, per le quali giova incamminarsi; perfino gli errori, perfino i vaneggiamenti dei grandi ingegni vogliono essere conosciuti, o vuoi per scansare gli scogli, nei quali eglino naufragando hanno urtato, o perchè di là stesso, per contrarie argomentazioni, si prese soventi volte occasione od impulso a luminose scoperte. E ancora per questo modo apprenderemo a stimare convenientemente quelle verità, di cui siamo al possesso, considerando la molta fatica e lo studio che hanno costato; apprenderemo a qual punto sieno da cominciare le indagini per progredire oltre quello, che fu fatto avanti di noi, a sceverare il noto dall'ignoto, a non lasciarci abbagliare da sembianze di novità dove è vecchia la sostanza, infine a non correre dietro a futili ipotesi, a sistemi capricciosi, che l'esperienza dei secoli ha già riprovati. Se questo può dirsi delle discipline tutte in generale, vale ancora più nelle scienze naturali, dove l'utilità degli studj storici è più diretta e maggiore, essendo che in esse le cognizioni di rado sono effetto del caso, o l'opera istantanea del genio, sì bene il risultato di lunghe e pazienti ricerche, di minute osservazioni accumulate a poco a poco, gelosamente custodite, e poi qual sacro deposito trasmesse dall'una all'altra generazione. Interrogare pertanto le

memorie della botanica, o vogliamo dire tesserne in iscorcio la Storia, gli è quanto indagare quella traccia misteriosa, sulla quale si è venuto mano mano costruendo e perfezionando questo nostro scientifico edifizio, che ora si presenta come un tutto compiuto e bene architettato.

Ma innanzi che io entri in materia mi giovi ricordare, non essere intento mio di stendere a rigor di termini la Storia compiuta delle condizioni e vicende di questi nostri studj. Altro non mi propongo che tracciarne per sommi capi le epoche più luminose, contento ad accennare quei fatti soltanto, che ai progressi di questa scienza tornarono, causa od occasione che fossero, più profittevoli, e ricordare le cose necessarie a sapersi da chi voglia tener dietro nel corso dei tempi all'andamento di questi studj importantissimi ai quali mi sono dedicato.

Nulla di nuovo o giovani, nulla di recondito e peregrino vi saprò dire forse mai, e meno ancora in sì trito argomento. Ma tuttavia oltre all'utile, oltre quel secreto piacere, che sempre accompagna le ricordanze del passato, soddisferemo insieme anche ad un debito di riverenza e di gratitudine verso quei sommi, che ci furono autori e maestri di tutto che sappiamo. E voglio sperare e n'ho fiducia, che il gran nome di loro, la fama a cui sono saliti, l'aureola immortale che li circonda, non abbiano a lasciare freddo e indifferente il vostro animo

generoso, anzi lo scaldi e lo sollevi così alla stima di quella scienza, che fu il loro amore e la loro gloria, come ad una nobile emulazione e proposito di imitarli.

Se egli è vero, come tengo verissimo, che quelle scienze debbono supporsi nate anzitutte, le quali versano sopra oggetti, che siano di maggiore bisogno e di più comune uso per gli uomini, ne segue per necessaria induzione, che la botanica abbia a risalire ai più remoti tempi, tanto da doversi quasi confondere colle origini del genere umano. Imperocchè collocato l'uomo nudo e inerme sulla terra, gli fu forza bentosto cercare negli oggetti naturali sparsi con tanta profusione intorno a lui non solo l'alimento e il vestire, ma sì ancora quanto gli potesse tornar utile per conservare la salute, per procacciarsi, e sempre più accrescere gli agi e i piaceri della vita. Ai quali fini niente di più acconcio che le piante potresti immaginare, chiaro essendo che di leggeri potevano esse, massime in quella semplicità primitiva del mondo, colle radici, colle foglie, coi frutti, colla corteccia, col legno, cogli umori loro soddisfare largamente ai desiderj dell'uomo. E ben ci pare, che a codesta intima attinenza delle piante coi nostri primi e più stringenti bisogni accenni quella antichissima universale tradizione dei popoli, la quale assegna per dimora ai mortali nella fortunata condizione della innocenza un'ameno giardino, ricco e fiorente d'ogni maniera

di vegetali. Sì fatta credenza è così comune alle nazioni di razza semitica stanziate nell'Asia centrale, che perfino il nome scelto a significare quel primitivo soggiorno troviamo presso a poco il medesimo nel linguaggio d'ognuna. E chi non vede, fa qui notare l'Humboldt molto a proposito, la grande affinità del vocabolo Paradiso, proprio dell'antica lingua persiana, coll'ebreo Pardés, coll'arabo Firdaus, col siriaco Partés, e col sanscritto Paradésa adoperati ad esprimere un medesimo concetto! Ma non fu solo il bisogno, che indusse l'uomo ad occuparsi dei vegetabili, ma quel provvido istinto altresì della curiosità, quel desiderio di conoscere, che in lui pose natura, istinto e desiderio, che lo porta a volgere lo studio, ad esercitare l'intelligenza sopra quelle opere stupende di una invisibile onnipotenza, dalle quali è circondato. Laonde essendo le piante continuamente tra le mani dell'uomo ragion vuole, che egli dovesse a poco a poco abituarsi a distinguere le une dalle altre per poter sceverare le nocive dalle vantaggiose, prescegliere quelle che meglio potevano servirlo, e mercè l'opera dello ingegno affinarne gli utili prodotti. Di tal maniera nacque la botanica, ma rozza ne' suoi principj e limitata quasi esclusivamente alla cognizione empirica di poche piante usuali. Che se ora vogliamo discendere a rintracciare nei tempi storici o tradizionali quali fossero le nazioni, che prime tolsero a coltivarla e ad ampliarla, si troverà essere

state appunto le più antiche, di cui è arrivata fino a noi la memoria.

I.

La Botanica appo i popoli d'Oriente i Chinesi, gli Indus, i Fenicj, i Babilonesi, gli Egiziani, gli Ebrei.

La Storia, che ha suo fondamento nella testimonianza degli uomini, non ha contezza di alcuna culla primitiva di civiltà. L'Egitto, Babilonia, Ninive, la Pentapotamia indiana, la China sono altrettanti centri luminosi di antichissima coltura, i cui raggi si incontrano e si confondono sull'ultimo orizzonte della scienza storica. Il perchè poco importa, che altri nella ricerca delle prime origini di una scienza qualunque pigli le mosse dall'una piuttosto che dall'altra di sì fatte nazioni; questo è certo ad ogni modo, che niuna è di esse, dove la civiltà non sia tanto antica da farti parere al paragone moderne affatto quelle dei Greci e dei Romani. A noi piace pertanto, come già piacque ad altri assai, incominciare da quel popolo chinese, il cui civile ordinamento precorre di tanti secoli fino il nome dei nostri popoli d'occidente. Solo il popolo chinese, se pure non si voglia fare un'eccezione per gli Egizj, può risalire per una serie non interrotta di memorie accertate a suoi principii. Testimonii scritti della prisca sapienza chinese

sono i libri detti King. In questi si racconta che King-Noung, l'inventore dell'aratro e della medicina, il quale vuolsi vivesse 3200 anni av. Cristo, avesse tale una cognizione delle piante, che tutte le sapeva distinguere e denominare. Antichissima presso i Chinesi è l'arte di coltivare le piante e di fare i giardini. Ai tempi di Yu che regnò 2200 anni prima dell'êra nostra, già era comune nella China la coltivazione della secale, del riso, del sagù e fors'anche del Thè e del Baco da seta. Yu è pure creduto l'autore di un'opera enciclopedica di Storia naturale in duecentosessanta libri (il Chan-hay-king) nella quale con verità e precisione, e non senza eleganza vengono descritti molti oggetti naturali. Rispetto poi ai giardini è cosa storicamente comprovata, che l'Imperatore Tessen vissuto 1200 anni av. C., e però contemporaneo alla spedizione degli argonauti alla conquista del velo d'oro, ne fece costruire uno splendidissimo per raccogliervi e coltivarvi ogni maniera di bellissime e rarissime piante. Sotto altri Imperatori la passione pei giardini nella China fu recata tanto avanti, che si pensò perfino a vestire con foglie e fiori di seta ad arte profumati gli alberi, quando questi pel rigore della stagione mancavano di quel naturale loro ornamento. Tuttavia non sapremmo così facilmente indicare quali fossero le piante, onde amavano i Chinesi abbellire i giardini; ne' quali, oltre le già ricordate, quelle, che usavano ai bisogni di una civiltà già tanto avanzata.

Se dai Chinesi passiamo agli Indus, che forse li precedono per antichità, poco potremo dire sullo stato di loro coltura, avvegnachè appena da mezzo secolo l'attenzione degli Europei siasi rivolta con speciale fervore allo studio della lingua sanscritta. Sappiamo ciò nullameno, che anche presso di loro esistevano alcuni trattati scientifici, i quali andarono perduti per la più parte. Il secondo libro degli Upas-Vedas, il più antico e sacro monumento della civiltà dei popoli Indiani, libro che rimonta a quattordici secoli av. C., era dedicato quasi esclusivamente alla medicina ed alla descrizione degli esseri naturali.

La mancanza di storici documenti ne toglie di poter accertare a qual grado di sviluppo fossero venute le scienze di osservazione presso i Babilonesi, i Caldei, gli Assirj, la origine delle quali nazioni si perde tra le favole di tempi oscurissimi. Che però alcune di tali scienze molto avessero progredito tra quelle genti, facile è congetturarlo, quando si ricordino le magnifiche città da essi abitate, poni esempio Ninive e Babilonia, e l'esteso commercio che facevano, e lo stato fiorente di loro agricoltura. Di uno speciale amore di questi popoli per le piante fanno fede i giardini pensili di Semiramide, vissuta 2055 anni prima dell'êra volgare, i quali erano tanto decantati per tutto l'Oriente, che Alessandro, movendo da Celone ai pascoli di Nisa, si trovò indotto a deviare dal cammino

per visitarli. Senonchè ogni traccia del sapere di questi popoli, come altresì dei Medi, dei Persi, il cui impero ai tempi di Ciro stendevasi dall'Indo al Mediterraneo, giace sepolta sotto la polve che copre i monumenti di loro grandezza. Appena del persiano Zoroastro sappiamo, perchè Plinio il riferisce, come abbia scritto un'opera sulla sementa e sulle piante magiche, e leggiamo altresì in Plutarco, che Lisandro spartano trovò Ciro il giovane nel suo giardino di Sardi da lui piantato colle proprie mani. Nè tampoco potremmo assicurare in che vantaggiassero cotesta nostra scienza le avventurose navigazioni dei Fenicii, che in quelli antichi tempi tutti correvano i noti mari dalle acque della Bretagna all'Oceano indiano, mediatori del commercio universale. È da credere ad ogni modo, che questa nazione animosa, infatigabile, ingegnosissima, cui dobbiamo il vetro, la porpora, l'alfabeto abbia giovato grandemente a diffondere le cognizioni delle piante e dei loro prodotti, tanto più se consideri, che delle tante sue città le più famose per opulenza vennero in grido appunto per l'eccellenza in quelle industrie, che dalla nostra scienza traggono loro principale sussidio, voglio dire la nautica, la tintoria, il commercio delle spezie e dei profumi.

Documenti per converso provatissimi ci stanno a testimonianza della estensione e profondità, che nel fatto delle cognizioni naturali vantar potevano gli Egiziani, la civiltà dei quali fanno risalire a

poco meno che cinquemila anni av. C. Vuolsi dare per accertato, che Menes, l'uno dei Re di quella dinastia, che innalzò le piramidi, vivesse niente meno che 3900 anni av. C. Se così fosse, non potrebbe parere di troppo ardita l'opinione di coloro, che tengono, fossero già percorsi ben 1000 anni di progresso continuato, innanzi giungesse l'Egitto a quella perfezione dell'arte, che la costruzione di quelle portentose moli farebbe supporre. Del resto non è punto dubbio, che gli Egizj furono i primi a tessere il lino e la canape, a scrivere sulle foglie delle palme, a convertire in alimento il grano e l'orzo, a spremere l'olio da semi diversi. L'arte di imbalsamare i cadaveri, cui essi portarono a una perfezione, che in tanto progresso della scienza noi possiamo piuttosto ammirare che emulare, basterebbe a chiarirci, quanto si fossero addentrati nella cognizione delle qualità delle piante. Nei geroglifici scolpiti sui loro monumenti molte specie vegetabili sono rappresentate con tanta esattezza, che la scienza vi trova un perfetto riscontro colle piante viventi. Tali il Nelumbio, il Papiro, il Sebesto, la Squilla, il Sicomoro.

Gli Ebrei venuti 1713 anni av. C. dalla Mesopotamia in Egitto, dove per molte generazioni gemettero schiavi, s'avvantaggiarono non poco delle cognizioni dei loro oppressori. La Bibbia, mirabile documento della antica loro sapienza, ridonda di preziose notizie sulle cose naturali. E quanto alle

piante ad ogni passo ti vengono innanzi e i cedri del Libano, e la vite, e i colti oliveti, e l'odoroso nardo, delizia delle vergini di Sion, e la rosa e il giglio, e il palmizio, e il prezioso papiro. E per dir tutto in poco, fino da tempi immemorabili erano noti agli Ebrei il melagrano, il giuggiolo, lo spin di Giuda, il pistacchio, il terebinto, il mastice, il ginepro, il cotogno, il mandorlo, il noce, il castagno, il fico, il leandro, il mirto, il bosso, l'alcana, il salcio di Babilonia, il platano d'oriente, il leccio, il cipresso, la palma bdelio; quando poi in grazia dei viaggi intrapresi dai navigli di Salomone, i traffichi degli Ebrei si estesero ai vicini popoli dell'Asia e dell'Africa, vennero anche presso di loro introdotti il legno rodio, l'ebano, il sandalo rosso, il legno agalocco, la canfora ed altre droghe ed aromi. Rispetto ai cereali gli Ebrei coltivavano l'orzo, il frumento, la secale, il farro; fra gli erbaggi principalmente la fava e la lenticchia. A condimento dei cibi adoperavano la cipolla, il porro, il cimino dolce, il coriandolo, l'acoro aromatico, e sapevano estrarre l'olio dall'ulivo, e a quanto pare anche dal ricino. Materie a tessere fornivano il lino, il cotone, il papiro, e tra le cucurbitacee mangerecce tenevano in pregio il popone, il poponcino di Gerusalemme e il cocomero.

II.

I Greci.

Come cogli Ebrei chiudesi comunemente la Storia delle Scienze naturali appo i popoli dell'Asia, così la Storia di dette scienze appo le genti europee suolsi cominciare dai Greci, che a noi dall'Asia le hanno recate. Vero è che oggimai parrebbe quasi dimostrato dagli ultimi progressi della linguistica universale e comparata, e dalla felice interpretazione di antichissimi monumenti, essere stata l'Europa in tempi antistorici di una civiltà tutta propria e particolare; vero, che oggigiorno nei monumenti d'ogni maniera, quali di fresco scoperti, quali da un pezzo noti, ma solo ai dì nostri debitamente studiati e compresi, troppi vestigi ci chiarirono della antichissima sapienza dei Siculi, degli Etruschi, degli Iberi, perchè si possa così alla leggera impugnare codesta coltura anteriore alla greca e alla romana, e però da queste indipendente. Senonchè le memorie di essa sono sì confuse, sì rapidamente le due colture l'indigena e la venuta più tardi d'oriente si mescolarono, si fusero insieme, che oggidì sarebbe impossibile distinguere nella meno antica civiltà, che di quelle formossi, gli elementi indigeni e primitivi, da quei che si importarono dal di fuori. Il perchè non vo-

lendo entrare in questioni, che non si fanno a nostra materia, crediamo di dover rinunziare alle indagini di que' tempi troppo rimoti, e contentarci di risalire a quel popolo greco, che posto a cavaliere tra l'Asia e l'Europa in sè raccolse e ricevè tutti per avventura i tesori di quella doppia civiltà dell'Asia e dell'Europa.

Esculapio, Orfeo, Chirone, Podalirio, tali sono i primi sapienti, dei quali si trovi ricordo nei poemi della Grecia più antichi, e di tutti costoro è lodata la molta cognizione, che ebbero delle virtù delle erbe e delle piante. Massimamente di Orfeo lo accerta Plinio nel libro XXV della Istoria naturale con queste parole: *Primus autem omnium, quos memoria novit, Orpheus de herbis curiosius aliqua prodidit. Post eum Musaeus et Hesiodus.* Ai tempi poi di Omero, cioè giusta i calcoli più probabili, nove secoli avanti l'êra volgare, le cognizioni dei corpi naturali erano già così diffuse tra i Greci, che il cantore di Ulisse poteva darne rispetto a molti di essi descrizioni, nelle quali non sapresti se più sia da ammirare l'esattezza delle nozioni, o l'evidenza e la leggiadria delle immagini. E per restringerci alle piante tu trovi in Omero, che a suoi tempi si coltivavano in Grecia fave e piselli, che dal papiro si traeva materia a far corde, che di frumento, farro, e trifoglio vi si pascevano i cavalli. Apprendi pure da lui, che negli orti di Alcinoo crescevano rigogliosi la vite, il pero, il melo,

che Licaone figlio di Priamo usava potare di sua mano il fico nei giardini del padre, che i compagni di Ulisse erano divenuti sì ghiotti dei frutti del loto, che per essi dimenticavano perfino la patria. Altrove il poeta ti narra, che Giove aveva abbellita la terra del fiore odoroso della spodarella e del zafferano, che i prati di Callipso erano smaltati di viole, que' presso al sasso di Leucade gremiti d'asfodeli, che Elena aveva avuto in dono da Polidamnia fra l'altre erbe quella nobilissima Nepente, la quale ha virtù di cacciare ogni memoria di tristezza, che Mercurio presentò ad Ulisse l'erba Moly a preservarlo dalla ubbriachezza nel banchetto, che gli avrebbe dato Circe, che questa terribile fattucchiera cibava i compagni del figliuol di Laerte col pasto dei porci, le cornie. E da suoi poemi vieni pure a conoscere, che il sepolcro di Ettione era contornato di olmi, che il letto nuziale del Re d'Itaca era fabbricato col legno di ulivo, che a far lance i greci adoperavano il frassino, a costruire navigli il larice, pei gioghi il bosso, per le stanghe e le travi l'abete, che il pioppo è albero amico dell'acqua, che nera è l'interna materia dell'elce, che sacra a Giove è la quercia, che il Cipresso tramanda forte odore, che il pino ha tal tempra da durare sotterra lungamente incorrotto.

Esiodo, che è di poco posteriore ad Omero, nel suo poema didattico *dei lavori e dei giorni* di molte

importanti cose discorre intorno alle qualità delle erbe. Plinio ne adduce l'autorità parlando dell'erba polio, della vite, dell'ulivo, del rovere, dell'asfodelo; e curioso è quel che gli fa dire delle virtù dello scolimo. Quest'erba, scrive Plinio, « risveglia la lussuria » secondo Esiodo ed Alceo, i quali affermano, che » quando lo scolimo fiorisce, gli uomini sono pigris- » simi al coito, dove all'incontro le donne ne sono » desiderosissime, come se la natura avesse provve- » duto questo per ottimo ajuto. »

Nei cinque secoli, che corsero da Esiodo ad Ippocrate, non ebbero a quanto pare altri cultori le piante fuori che i rizotomi o farmacopoli, i georgici o geoponici. Era ufficio dei primi andare in cerca delle erbe nei luoghi natii per fornirle ai medici. Rozzi la più parte e idioti, trattavano l'arte loro con pratiche superstiziose, e con modi empirici e cerretaneschi, a segno che uno di essi, certo Aristofilo di Platea, osò menar vanto pubblicamente di potere per virtù d'erbe crescere, scemare, ed anche spegnere affatto nell'uomo la facoltà generativa. Tuttavolta non si vuol negare, che pur tra costoro ci avea più d'uno, che molto addentratosi nella cognizione delle virtù mediche delle piante, studiandosi continuamente per ragion di lucro di trovare nuove stirpi, giovò non poco ad allargare l'ambito di nostra scienza. Nè di questo si potrebbe dubitare, quando sappiamo, che il grande Aristotile fu egli pure nei primi suoi anni rizotomo e farmacopolo.

Dentro limiti per avventura più angusti la botanica s'avvantaggiò altresì delle ricerche dei geoponici, intesi principalmente a ricavare dalle piante quel più copioso e miglior prodotto, che il sito consentiva. Il perchè Aristotile, Teofrasto, Varrone, Columella, Plinio il vecchio ricordano non senza lode i nomi e gli scritti dei geoponici, quali un Androzione, un Apollodoro, Gerone da Siracusa, Epicarnio di Megara, un Filomatore ed altri non pochi.

Nè le scuole filosofiche, che più vennero in fiore di que' tempi, la jonica, la pitagorica, la socratica si rimasero al tutto estranee ai progressi della botanica. Di mezzo ai vaneggiamenti ed ai vaniloquj di avventate o false ipotesi sulla origine e la natura delle cose, sulle trasformazioni di un'unica materia prima, taluno di que' saggi giunse a cogliere il vero, o a vederlo più o meno in nube perfino in quelle scienze, per le quali a voler progredire è più bisogno di osservazioni e di esperienze, che non sia di filosofiche speculazioni « Concatenando nella mente, dice Humboldt, le investi-
» gazioni anteriori si ingenera nei grandi genii la
» facoltà previsiva, la quale s'innalza, come per
» virtù di forza ispiratrice ad una specie di divi-
» nazione nella scienza vera. Quante opinioni non
» vennero annunziate dai filosofi sugli accidenti na-
» turali senza prove in sulle prime, e commiste a
» supposizioni infondate, che poi furono avvalorate
» da esperienze, e accertate scientificamente ! » E

valga il vero nei filosofi di quell'epoca troviamo molte importantissime notizie e opinioni assai ingegnose anche rispetto ai fatti principali di nostra scienza. Giovi ricordarne alcuni in particolare seguendo per quanto è possibile un ordine cronologico. Però innanzi ad ogni altro dobbiamo qui far parola di quel sì lodato fondatore della scuola italica, il divino Pitagora da Samo, il quale fu certamente uno dei maggiori ingegni, che abbia mai prodotto il genere umano. Ei visse al di là dai 500 anni avanti la nascita di Cristo, e levò gran nome di sè non solo nelle scienze morali e nelle matematiche, ma sì ancora nelle fisiche e nella medicina. Degli studii botanici ei molto si dilettò, e vogliono, abbia lasciato dei trattati speciali sulla virtù delle erbe magiche, sui bulbi, sul cavolo, delle quali opere nessuna però giunse fino a noi. Pitagora fu pure, come è noto, l'inventore del vitto vegetabile o pitagorico, il quale consisteva nell'uso per cibo di radiche e foglie, di fiori e frutti. Se è vero quello che ne riferisce Plinio in più luoghi della sua Istoria naturale, il filosofo di Samo molto commendò per tale rispetto l'uso della brassica, dell'anice, della senape, sconsigliando invece quello della fava e dell'atriplice. Voleva altresì s'anteponessero le vesti fatte di materia vegetabile alle prese degli animali, e rigorosamente proibiva di guastare od offendere alcuna pianta, pel gran utile che danno, e perchè le credeva fornite di anima.

A Pitagora segue in ordine di tempo Empedocle d'Agrigento, nato nella 80ª olimpiade, e forse scolaro di lui. Poeta, oratore, medico, filosofo, e mago ancora nel giudizio del volgo, Empedocle lasciò scritta un'opera celebratissima di fisica in 3 libri composta di 5 mila esametri, dei quali però non restano che pochi e sparsi frammenti, in tutto poco più di un 400 versi. Troppo audace, ma pur grande nelle sue ipotesi cercò l'origine delle cose nel vario combinarsi di quelle, ch'ei chiama le quattro radici prime Giove, Giunone, Plutone e Nefti, in altri termini acqua, fuoco, aria, terra, che dette poi i quattro elementi servirono fin quasi alla metà del secolo passato ai fisici di facile e comodo mezzo per dare spiegazione di quasi tutti i fenomeni naturali. Come causa al moto degli elementi Empedocle pel primo immaginò l'azione di due forze opposte inerenti alla materia, l'una delle quali con poetico linguaggio disse amore, amicizia, concordia, l'altra a questa contraria odio, inimicizia, lite. In virtù dell'amore, le particelle simili tendono a unirsi tra loro, e congiungendosi a formare le masse, laddove l'inimicizia opera a disunire le particelle congiunte scomponendo gli aggregati. E di tal maniera fondava la teorica della ripulsione e della attrazione. Originò medesimamente da Empedocle la famosa dottrina delle periodiche rivoluzioni del globo e della estinzione degli esseri, che d'epoca in epoca lo hanno abitato, la quale dottrina ebbe

così luminosa conferma nei trovati della moderna geologia. Da lui deriviamo altresì i primi concetti della Fisiologia vegetale, e parecchie di quelle splendide scoperte intorno la vita delle piante, che più comunemente vengono ascritte a merito di Aristotile e di Teofrasto. Ricorderò qui le opinioni fitologiche dell'agrigentino, quali le troviamo registrate nelle opere dei due or ora nominati, nei libri de Plantis di Nicolò damasceno, e nei Placita Philosophorum del supposto Plutarco. Al dire di questi autori era opinione di Empedocle, che le piante abbellissero già la superficie della terra, quando questa non era per anco compiuta in ogni sua parte, nè ancora le girava intorno il sole, nè il giorno ancora era diviso dalla notte. Empedocle insegnò pure, le piante non essere venute bell'e formate d'un tratto, sì bene a membra sparse dapprima, e come a dire a pezzi staccati, poi mano mano con intervalli di tempo assai distanti tra loro essersi accozzati insieme, e riuniti a formare quel tutto che oggidì ammiriamo. Voleva ancora, che le piante si avessero a considerare come parti della terra ingenerate dal relativo calore di questa, nel medesimo modo che è parte della madre il feto svoltosi nell'utero materno. Ammise la presenza dei sessi nei vegetali, ma mescolati e confusi. Disse ovipari gli alberi. Intravidde la grande analogia, che corre tra le funzioni vitali degli animali e delle piante, la quale analogia egli non circoscrisse ai soli feno-

meni della vita vegetativa, voglio dire al modo di crescere, di nutrirsi, di riprodursi, di ammalare, ma estese altresì alle funzioni di un'ordine superiore concedendo alle piante moto, sensibilità, appetito, e perfino intelligenza, di guisa che a udir lui, tu trovi fiori che si rattristano, erbe che si adirano, piante che si rallegrano e piangono. Nello spiegare i fenomeni della nutrizione fece gran caso dei pori, che egli distinse in esalanti ed assorbenti, dando speciale importanza alle differenze che ci corrono rispetto alla grandezza, e al modo onde sono distribuiti e ordinati. E appunto nei pori si avvisò d'aver trovata la ragion vera della caduta o permanenza delle foglie, opinando, che quando i pori sono grandi nella radice e piccoli nelle altre parti la pianta assorbisca più di quanto perde, e perciò stesso conservi a lungo verde la fronda, laddove per contrarie circostanze la foglia facilmente dissecchi e cada. E basti di Empedocle, di questo grande Siciliano, che a ragione può dirsi Padre e Creatore come della Fisica e della Chimica, così ancora della Anatomia e della Fisiologia vegetale. Compaesano e coetaneo di lui fu Acrone fondatore dell'empirismo medico, che voglion abbia dettate regole sul vitto, e ragionato dell'uso di molte piante. Ma i suoi libri sono perduti, nè ci resta traccia delle sue speciali opinioni. Di cose medico-botaniche scrissero pure altri due Siculi menzionati da Plinio, e da Galeno, voglio dire Filistione da Catania au-

tore del libro de Diaeta, e Menecrate di Siracusa. Che poi fino da que' remotissimi tempi grande fosse in quegli isolani l'amore per le piante dobbiamo argomentarlo dal vederne non poche mirabilmente effigiate al vero sulle loro stoviglie, e medaglie.

Che se dalla Sicilia, come ragion vuole, ritorniamo in Grecia, eccovi quell'Anassagora, cui deve Atene la prima scuola di filosofia, quivi sorta nel 450 av. C., professare nel fatto delle piante le medesime opinioni a un dipresso di Empedocle, fare cioè anch'esso i vegetali suscettivi di allegrezza, di tristezza, di voluttà, di desiderio, e forniti di anima. Ma fu per fermo opinione al tutto sua, che i germi delle piante vagassero sparsi per ogni dove nell'aria, d'onde poi trasportati dalle pioggie sulla terra vi abbarbicassero e crescessero. Sappiamo di Democrito, quell'acuto filosofo, che tante e così ingegnose cose immaginò sul conto degli atomi, essersi dilettato assai dello studio delle erbe, e più opere aver scritto intorno le medesime. Plinio ne accenna una sulle piante magiche. In altra vogliono esaminasse le cagioni dei semi e dei frutti, come sembra indicare il titolo riportato da Laerzio: ma neppure i suoi libri sono arrivati fino a noi. Solo ricaviamo da Teofrasto, che lo combatte, come egli derivasse le tante differenze negli odori e nei sapori dalla diversa figura e disposizione degli atomi. E Nicolò damasceno registra quest'altra opinione di Democrito, osservarsi cioè, che crescono

rapidamente, ma anche presto muojono le piante, le quali hanno le vene diritte, per ciò che l'acqua e gli umori scorrono troppo rapidamente attraverso i loro canali. Ad Ippone poi dobbiamo d'avere per il primo insegnato, che come la coltura fa domestici gli alberi selvatici, così se questa si abbandoni o si trascuri, essi inselvatichiscono di nuovo. Ma certamente i maggiori meriti per l'avanzamento delle cognizioni botaniche sono dovute ai medici. E quantunque abbia il tempo distrutte tutte quante le opere anteriori ad Ippocrate, bastano ciò nullameno quelle del medico di Coo per attestare, quanto estese fossero fino d'allora le cognizioni dei greci in fatto di piante utili alla medicina. Non può essere mio intendimento di qui noverare ad una ad una le stirpi, delle quali si fa parola negli scritti d'Ippocrate, tanto più che essi non sono già, come altri potrebbe credere, fattura di un uomo solo, sì bene il frutto degli studii e delle osservazioni di sette generazioni di medici di una medesima famiglia, che pel corso di due secoli e mezzo esercitarono l'arte salutare nella Grecia. Delle 250 specie di piante menzionate nelle opere ippocratiche addurrò qui, perchè più conosciute in grazia dell'uso che se ne fa anche oggidì in medicina, il Cardamomo, il gengevo, il pepe, la robbia, il galbano, l'opoponace, il jusquiamo, la mandragora, il verbasco, la cicuta, il sambuco, la squilla, la ruta, il ranuncolo, la salvia, la menta, la senape, il guado, la malva, il car-

tamo, l'artemisia, il piretro, la camomilla ed altre sì fatte. Nè si vuol tacere, affinchè sempre più chiaro apparisca quanto di quei tempi si coltivassero questi studii, come per testimonianza di Plinio alcuni medici solevano dipingere le erbe, e sottovi scriverne gli effetti. Non pertanto le notizie più curiose e in uno più esatte di Fisiologia vegetale ne porge un libro supposto d'Ippocrate, ma veramente di ignoto autore, che corre col titolo *de natura pueri*. Duolmi che la brevità di cui devo studiarmi in questa scrittura non mi permetta di riportarne alcuni brani, massimamente quello splendidissimo, che riguarda lo sviluppo comparativo del feto e del seme. In esso l'autore fa prova d'ingegno così sottile, e tale è la giustezza dei paragoni, che se ne togli alcuni deviamenti, e qualche bizzarra opinione, diresti il suo piuttosto lavoro dei nostri giorni, che di que' tempi antichissimi. Parlando dell'accrescimento in larghezza del tronco ti mette innanzi una teoria, che in molti particolari mirabilmente concorda con quella proposta dal Du-Petit-Thouars, ed ancora recentemente propugnata dal Gaudichaud.

Ma io devo rimettere chi ne volesse più sapere alla lettura del libro, che già troppo mi tarda di arrivare finalmente al sommo dei filosofi e naturalisti greci ad Aristotile, il maestro, come l'ebbe a dire il poeta, di color che sanno. Questo grand'uomo, il cui nome è stampato a caratteri indelebili

nella Storia di tutte le scienze vuoi speculative vuoi d'osservazione nacque, come è noto, a Stagira nella nonantesima nona Olimpiade, ossia 381 anni prima dell'êra volgare. Appunto intorno a que' tempi le cognizioni sulle cose naturali andavano ogni dì più crescendo tra i Greci. Già prima della nascita di Aristotile buon numero di prodotti dell'Asia e dell'Egitto erano venuti a comune notizia dei popoli d'occidente per la via dei traffici, e per ciò, che ne avevano insegnato alcuni dei loro medici e sapienti vissuti alle corti dei Monarchi persiani e babilonesi. Ma fu veramente nel bel mezzo della operosa vita scientifica dello Stagirita, che le ardite e felici imprese di Alessandro dischiusero que' tanti tesori naturali delle Indie e delle terre tropicali, allo studio dei quali i Greci si rivolsero con tutto l'ardore e l'alacrità che era propria di quella gente fervida e immaginosa. Le relazioni dei dotti, che seguirono l'Eroe macedone nelle rapide sue conquiste attraverso l'immenso tratto di paese, che dal tempio di Ammone si stende alle sponde del Jassarte, sono piene di preziose notizie, di vivaci dipinture degli oggetti naturali. La contemplazione delle grandiose e svariate forme di animali e di piante, che per la prima volta si offrono all'attonito e curioso loro sguardo, mentre li riempie di meraviglia, e li accende di nobile entusiasmo, fornisce loro altresì le immagini, e i colori convenienti a descriverli con mirabile esattezza. Aridi scrittori,

grettamente didascalici, si sollevano a poetici voli, quando ti parlano delle magnifiche palme a ventaglio e dei leggiadri cespuglj di sempre verdi bannani, o ti fanno sostare meravigliato dinnanzi agli alberi giganteschi, alle cui cime non è dardo che arrivi, alle cui foglie non è scudo, che si agguagli, e dinnanzi al Bambù che sì leggero di foglie e di stelo, pur d'altezza contende cogli alberi, e sì gran tratto prende da un nodo all'altro, che puoi farne una barca a più remi, o tratteggiano il fico d'India dall'enorme tronco, al cui diametro appena bastano 28 piedi, che rimettendo radice dalla estremità dei rami così è configurato, che a ragione il chiamano una tenda di foglie sorretta da molte colonne. Mercè dunque l'opera di questi dotti i Greci in quell'epoca sempre mai memoranda pei progressi dell'umano incivilimento vennero a conoscere tra molte altre nuove cose le risaje irrigate, l'arbusto del cotone, i fini tessuti e la carta, che se ne preparano, l'oppio, il vino di riso, di palma, lo zuccaro di canna, la lana dei grandi alberi di bambagia, i drappi di seta, l'olio di Sesamo bianco, quello di rose, la lacca, e varie sorta di aromi e di profumi, che divennero ben presto oggetti importantissimi del traffico universale. In tanto e così rapido crescere di cognizioni intorno ai corpi naturali fu dunque grande ventura per la scienza che a que'dì vivesse quel sottilissimo ingegno di Aristotile, il quale collo scandaglio della

analisi seppe dare alle ricerche empiriche de' suoi contemporanei e scolari un' indirizzo al tutto scientifico creando altresì un linguaggio adatto ad esprimere in modo chiaro ed esatto tutte le gradazioni del pensiero, e le innumerevoli differenze dei multiformi nuovi trovati. E sia ragione al vero lo Stagirita così ti porge bellamente raccolti e subordinati ad un disegno generale que' tanti e sì diversi materiali, che tu ne hai non una farragine di confuse notizie, sì bene un vero corpo di scienza condotto a sistema, e divisato per forma da poterti essere ottima guida a scoperte affatto nuove. Che se noi vogliamo indagare più da vicino i meriti speciali, che può avere Aristotile rispetto alla Botanica, anzitutto dobbiamo lamentare che l'opera sua principale intorno le piante *Theoria vegetabilium* sia andata perduta, essendo oggimai chiariti apocrifi i libri di cose botaniche, che da alcuni gli vennero attribuiti. Raggranellando però nelle altre opere di lui quanto può avere speciale attinenza alle piante non possiamo dubitare, che alla sintetica e vasta sua mente non fosse riuscito di recar ordine e luce anche in questo campo. Fautore caldissimo lo Stagirita del grandioso concetto di una serie continua di esseri naturali, per cui dai semplici a gradi a gradi si sale ai perfetti, il suo occhio scrutatore e acuto penetrando nell'intimo della organizzazione e della vita si sforza di trovare e mettere in chiaro le molteplici relazioni, che colle-

gano fra loro gli esseri creati. La natura, dice egli, passa senza sbalzi dalle cose inanimate alle animate per mezzo di esseri forniti bensì di vita, che ciò nullameno non sono animali, di guisachè non ravvisi che minime differenze tra quegli esseri, che si trovano collocati molto vicini nella serie naturale. Procedendo ai particolari di tali raffronti Aristotile in un luogo chiama le piante ostracodermi terrestri, e piante marittime gli ostracodermi, altrove a lui pare di scorgere una grande analogia tra gli insetti e le piante da ciò, che quelli e queste sono abili a moltiplicarsi per divisione di parti. Di così fatti paragoni o ravvicinamenti talvolta acutissimi, tal'altra bizzarri e strani, ma pur sempre ingegnosi ridondano i suoi scritti. Anche le differenze che corrono tra gli esseri dei varii ordini sa Aristotile cogliere con meravigliosa perspicacia, diresti quasi, con sovrumana intuizione. Epperò molti dei caratteri differenziali da esso stabiliti tra i minerali e le piante, tra queste e gli animali, dopo venti secoli di progressi nelle scienze hanno conservato il pieno loro valore. Per ciò che concerne le facoltà vitali delle piante lo Stagirita dipartendosi in tutto dalle opinioni di Empedocle, di Democrito, di Platone e d'altri filosofi, che volevano gli alberi forniti di sensibilità, di intelligenza, e capaci di appetiti non meno degli animali, esso non concede loro altra manifestazione della vita della vegetativa infuori. Quanto alla facoltà nutritiva, nella quale comprende

ancora la riproduttiva, avverte, che le piante non si nutrono solo di acqua, ma che si appropriano eziandio le materie contenute nel terreno col mezzo delle radici. Per lui le radici sono alla pianta quel che la bocca e la testa agli animali. Supremo fine della vita nutritiva nel vegetale opina il gran filosofo essere la produzione del frutto e del seme, di modo che quanto più imperfetto l'animale, tanto più accostarsi per tale rispetto alla natura del vegetale. Seme nella pianta, e feto negli animali avere molte analogie tra loro, essere non pertanto diversi per origine e per scopo. Rispetto all'atto generativo nelle piante le opinioni di Aristotile non sono nè così chiare, ne così bene definite quanto quelle sulla nutrizione. Che anzi sembra, fosse da lui ignorata l'esistenza dei sessi, presa in quel senso in cui è accettata dai moderni Fitologi. Anche del fiore, e della importanza delle parti, che lo compongono, non ebbe lo Stagirita concetto esatto. Le sue opinioni intorno la riproduzione si possono riassumere nelle seguenti tesi tolte al libro *de generatione animalium*. Tutti gli animali dotati di locomozione, che è quanto dire perfetti, hanno, dice egli, il maschio separato dalla femina. In una medesima specie un'individuo è maschio, femina l'altro, precisamente come l'uomo e la donna. Nelle piante per converso le due forze sono riunite non essendovi in loro differenze da maschio a femina. Le piante si riproducono da se senza una materia generatrice, ma per una cotal maniera

di germe, che dicesi seme. Epperò essere giusta l'opinione di Empedocle, che anche le piante depongono uova, avvegnachè l'uovo non sia altro, che un germe, del quale una parte svolgendosi da l'animale, mentre l'altra gli fornisce l'alimento, ciò che appunto succede anche nel seme, di cui parte divien pianta, il resto serve a nudrirla. In quegli animali poi nei quali il maschio è disgiunto dalla femina osservarsi, che entrambi si congiungono quasi a formare un essere solo per l'atto della copula, di guisa che gli animali sono a dirsi quasi piante sì fatte, nelle quali quel, che in ognuna di esse avvi di maschio, sia stato separato da ciò, che pur avvi di femineo. Dal che si rileva, che l'ipotesi di Empedocle della fusione dei sessi nelle piante, in cui taluno dei moderni ha creduto riconoscere in nube la teoria dell'ermafrodismo vegetale è ammessa a modo di assioma da Aristotile. Se non che il filosofo di Stagira crede altresì ad una generazione primitiva o spontanea per semplice miscela e fermentazione di materia organica rispetto sì agli animali, e sì alle piante di semplicissima organizzazione.—Non mi dilungherò più oltre intorno le dottrine fitologiche di Aristotile. Il fin quì detto può bastare a far conoscere da quale alto punto di veduta egli considerasse i fenomeni della vita nel vegetale, e con quanto acume d'intelletto sapesse subordinare i fatti della scienza pratica ai principj di una razionale filosofia.

Ad Aristotile segue immediatamente Teofrasto nato ad Eresia nell'isola di Lesbo, scolare da prima di Platone, poi dello Stagirita. Teofrasto scrisse sulla botanica di molti libri, dei quali quelli giunti fino a noi compendiano a così dire tutto il sapere fitologico degli antichi. Principalissima fra le opere di botanica del nostro filosofo si è l'*Istoria delle piante*, la quale componesi di 9 libri, ed è modellata sulla storia degli animali di Aristotile. Ma facciasi luogo al vero, sebbene il discepolo si studii di camminare sulle orme del maestro, non sempre gli riesce. L'altra, che si contiene in sei libri, discorre delle *Cagioni delle piante*, come dice il titolo. Tale e tanta è l'importanza di queste opere, che stimiamo porti il pregio nell' interesse della scienza di scendere per esse ad alcuni particolari. Al che tanto più volontieri ci accingiamo, in quanto che ben sono sulla bocca di tutti i botanici, ma pochi le hanno lette, pochissimi meditate come si vorrebbe; d'altra parte compiuti volgarizzamenti di esse, che io sappia, non abbiamo in nostra lingua, e i sunti che ne diedero l'Haller, lo Sprengel, il Cuvier, e recentemente il Mayer non sono tali da soddisfarci appieno.

Nel primo libro adunque delle Istorie si parla delle parti della pianta, nel secondo della semina, e generazione di esse, nel terzo e quarto degli alberi, discorre il quinto degli usi e delle bellezze loro, il sesto dei suffrutici, il settimo degli erbaggi,

nell'ottavo si tratta dei cereali, nel nono dei sughi, delle gomme, delle resine, per ultimo nei frammenti, che ci restano del libro decimo, si ragiona delle radici officinali. A tutti senza dubbio passa innanzi per importanza il primo libro, che ne porge ne' suoi più minuti particolari l'organamento delle piante, che è quanto dire, per usare il linguaggio del giorno, un breve trattato di Notomia vegetale. Qui ti sono poste le basi di quell'ordinamento o classificazione, come noi diciamo, che l'autore viene seguitando nel corso dell'opera. Eccone per sommi capi la sostanza. Nel vegetale Teofrasto distingue anzitutto gli organi interni dagli esterni. Fra questi ultimi colloca la radice, il caule, i rami, le gemme, la foglia, il fiore, il peduncolo, i viticci. Tali parti, che però non si trovano riunite tutte in tutti i vegetali, non sono omogenee, ma risultano di altre più semplici la scorza, il legno, il midollo, le quali alla lor volta sono composte dagli organi interni il parenchima, i nervi, le fibre, le vene. Non è sì facile conghietturare quale siasi propriamente il significato speciale, in che vuole intesi codesti vocaboli di fibre, di vene, di nervi, tanto confuse e contradditorie le applicazioni, che suol farne descrivendo le varie parti del vegetale, avvegnachè indichi con un medesimo nome promiscuamente i fascetti fibro-vascolari del legno, i vasi spirali, i vasi proprj, i condotti resiniferi, le fibre corticali. Ne di questo si vuol far le meraviglie, dappoichè

allora non erano ancor note quelle sottili distinzioni, che l'uso del microscopio e le indagini di tanti dotti vi hanno di poi introdotte. Giusto al tutto è però il concetto, che l'autore si fa del parenchima, che distingue d'infra gli altri tessuti dalla agevolezza con cui le sue parti si possono separare, e scomporre, non che dal fatto, che diffuso in tutto l'organismo vegetale prende posto tra le fibre, le vene, i nervi. Quanto all'umore, che è nelle piante, osserva, che non gli fu dato alcun nome generale, ma che però in alcuni casi chiamasi lattice, e lagrime quando indurato produca granelli di resina e di gomma. I nomi di fibre e di vene insegna essere stati tolti da analoghe parti degli animali. L'assorbimento del sugo nutritivo, e la nutrizione della pianta pretende si operino per mezzo delle fibre. Chiama vene le fibre maggiori, e ne adduce in esempio quelle dei pini.

Nella distribuzione metodica degli esseri vegetali, che si legge in questo medesimo libro, Teofrasto si appiglia quasi esclusivamente agli incerti e malsicuri rapporti di grandezza, di consistenza, come pure agli usi loro, onde poi è condotto a stabilire spartizioni poco naturali, quale si è, a suo dire, quella principalissima di piante formate di fibre legnose, sode, e viventi la più parte al di là di un secolo (Alberi), ed in piante di tessitura molle, di consistenza poco soda, alle quali non basta la vita che due anni, od anche solo mesi o

giorni. Se nonchè l'autore stesso ci vuole avvertiti, non doversi pigliar la cosa a rigor di termini, troppe essendo per tal rispetto le eccezioni e le anomalie. Gli alberi poi spartisce in domestici e selvatici, sterili e fruttiferi, con foglie persistenti e caduche. I vegetali erbacei divide in erbaggi propriamente detti, ed in piante cereali, succolente, ed oleaginose. Quanto alla struttura del tronco legnoso ce ne divisa le molte differenze di consistenza, di altezza, di ramificazione, distingue i tronchi sodi e duri dai molli e sughosi, i forniti di spine da quei che ne mancano, i tigliosi facili a sfendersi e a lavorarsi da quelli, che tali non sono. La corteccia ti fa composta di due membrane, l'una superiore od epidermica, l'altra inferiore, interna o principale. Quella insegna poter cadere senza danno dell'albero, ed essere surrogata da una seconda congenere, che sotto le cresce, non così la corteccia principale, se ne eccettui lo sughero. Non gli sfugge ancora, che la scorza liscia e sottile del giovane sughero coll'andar del tempo divien grossa e bugnosa. Negli strati del legno la compattezza va decrescendo quanto più sono presso alla scorza, gli interni essere i più puri e tenaci; e poichè sul legno si regge la pianta vuole questo si paragoni alle ossa degli animali. Nel midollo ravvisa niente meno che il cervello della pianta, il germe delle nuove produzioni, la sede dell'umore fondamentale, del calore innato. Non ignora, che il midollo

sta chiuso nel cuore del legno, che esso si compone tutto di schietto parenchima, che va struggendosi a mano a mano coll' invecchiare del tronco e dei rami, e che anche senza midollo può in talun caso vivere molti anni vegeta e rigogliosa la pianta. Rispetto alle radici avverte avercene di composte, come quelle delle gramigne, e di semplici o fitonose, le une e le altre variare di grossezza, durezza, numero di rami e di barbe, taluna affondarsi più, tal' altra meno nel terreno, questa scendere verticale in giù, quella correre obliquamente. Distingue il rizoma serpeggiante di alcune culmifere dalle vere radici, e sa che le piante bulbose hanno due radici, il bulbo propriamente detto, e le barboline. Che più? Nè anche il bulbo a suo giudizio chiamerai radice, tuttochè vegeti sotterra, chè non è il luogo, sì bene sua special natura, che assegna l' ufficio di ciascun organo. Non lascia di notare come i sughi della radice siano e più abbondanti, e più odorosi, e più energici di quelli di qualsivoglia altra parte. Ricorda eziandio delle radici aeree, che spiccandosi dalle estremità dei rami vengono giù diritte a modo di grosse corde a toccare il terreno, dove si ficcano colle barbe, e svolgonsi a nuove piante. Dice le foglie essere composte di vene, di fibre, di parenchima. Differenzia le foglie della radice, che per lo più hanno figura rotonda, da quelle del fusto diversamente conformate; con che ci sembra abbia voluto accennare

alle foglie cotiledonari. Le foglie, aggiunge poi, variano all'infinito di grandezza, figura, posizione, consistenza, e più d'umore assorbiscono per di sotto, che non dalla superficie superiore. Passando a discorrere dei fiori ti insegna, altri di essi avere apparenza di foglie, altri di esilissimi filuzzi, quando essere di un sol pezzo con certe leggeri tacche e prominenze alla parte libera, quando di più pezzi, talvolta di un sol colore, tal'altra di due o più. Semplicissima essere la struttura dei fiori negli alberi, l'invoglio fiorale o rimanere sulla pianta, o crescere insieme col frutto, o cader prima che questo maturi: dal che si ritrae aver egli conosciuto il divario che ci corre tra i fiori superi, e gli inferi. Ch'egli poi fosse in sul punto di cogliere la vera significazione dell'ovario è manifesto per nostro credere da quanto asserisce di certi fiori, che allora soltanto danno frutto, quando abbiano nel mezzo un cotal bitorzolo carnoso, dove per contrario, se questo manchi, ovvero tu l'abbi levato a bello studio, rimansi sterile il fiore. Supremo fine della vegetazione essere la produzione del seme. Questo trovarsi dentro di una carne sugosa (polpa), o di un guscio secco, quando spicciolato, quando in copia. Talvolta mostrarsi il seme nudo affatto o vogliam dire senza integumento. Oltre il seme avere i vegetali altri modi assai di riproduzione. I venti, le acque, gli animali favorire la comparsa di certe piante in siti dove non erano state vedute per lo

innanzi. Essere nei vegetali di poderosa virtù il clima, e il suolo, chè quella pianta, che qui ti cresce rigogliosa e produttiva, là intristisce, e si fa sterile, e n'ha gli esempii nelle palme, nel granato, che presso a Babilonia fanno bene a meraviglia, trasportati in Grecia frutti non danno o cattivi. Venendo a dire del sito e della qualità dei luoghi più confacevoli ai vegetali ci fa sapere, che tra le piante quali si dilettano dei luoghi secchi, aperti, a solatio, quali degli umidi ombrosi, quali amare il monte, quali il piano. I legni degli alberi cresciuti in luoghi elevati aver tempra più soda, più resistente, durare più a lungo. La quale influenza nei vegetali non giunge tuttavia fino a mutarne natura, e però vuole, che si rimandi tra le favole l'asserzione di taluni, che virtù di terreno valga a far sì, che da orzo nasca frumento, da frumento orzo. Ne tiene abbastanza comprovato, che togliendo agli alberi certe parti diventino al pari degli animali inabili a produr seme. Nei libri che seguono, oltre le cose che a noi parve per tener dietro al logico andamento delle idee dovere congiungere ed unire con quelle, che nel primo si discorrono, troviamo ricordate e descritte di molte piante note a que'tempi. Dal libro secondo al quarto l'autore tratta specialmente degli alberi ed arbusti. Di alberi forestieri alla Grecia ti nomina il fico de'Bramini, ed un cotal albero d'Egitto, che ha foglie sensibili. Nel capo 2.° del libro 4 trovi la più antica descrizione,

che la storia ci ricordi del limone. Molte pur sono le notizie, che ne porge intorno la durata, le malattie degli alberi, le qualità differenti dei loro legni, il modo di valersi di questi e di lavorarli, nè scarseggia certo nei particolari circa alla propagazione delle piante, vuoi per opera di natura, vuoi per arte. Nel sesto libro discorre degli arbusti massimamente di quelli coltivati per ornamento, e dice cose mirabili di quel Silfio della Libia tanto celebrato presso gli antichi, dal quale si cava un sugo, che di poco si differenzia dall' assa fetida. Distingue le piante coronarie, che hanno fiori odorosi, da quelle che gli hanno inodori, nonchè da quelle, cui raccomanda principalmente l'uso, che suol farsi delle foglie loro. Ragiona a lungo della rosa, e dell' olio che se ne ottiene. Nel libro ottavo e nel nono tratta degli erbaggi coltivati, e delle piante selvatiche, che a questi si assomigliano, come pure di altre piante campagnole senza punto badare all' uso, che altri può farne. A proposito di una cotal pianta, che egli nomina Antemone, precorrendo ad una delle più importanti scoperte morfologiche di questi ultimi tempi fa notare, come essa spieghi i suoi fiori non già dal basso all' alto a modo delle altre piante, sì bene a rovescio, cioè dall' alto al basso. Di cotesta importante distinzione, che fa Teofrasto tra le infiorescenze centripede e le centrifughe, nessun botanico fino a Link, e a Roberto Brown mostrò di fare quel conto, che si doveva. L'ot-

tavo libro è dedicato ai cereali, che ei divide in tre gruppi, delle genuine culmifere, delle baccelline, ed un terzo, che comprende piante differenti da queste e da quelle. Le notizie e osservazioni, che l'autore ci porge in quel libro medesimo intorno la germinazione e lo svolgimento dell'embrione nei cereali e nelle leguminose, e per la copia e per l'esattezza loro ti faranno maravigliare se guardi ai tempi. Basti dire che appunto da queste idee di Teofrasto fu condotto il Cesalpino a stabilire quel suo tanto rinomato sistema, il primo, che al rifiorire delle scienze in Italia vedesse la luce. Nel libro nono, che versa sui sughi proprii, sulle virtù medicate delle piante, sui veleni, sugli aromi, sulle gomme è fatta speciale menzione della mirra, dell'incenso, della gomma, della trementina ed altre cotali; e solo duole, che un tanto ingegno accetti sì alla leggiera quelle favolose relazioni di rizotomi intorno le pretese virtù di alcune piante forestiere. Ma se della credulità soverchia lo scusano in parte i tempi, dai tempi gli ridonda sempre maggiore la lode dei nuovi veri, che a lui pel primo venne fatto di scoprire, o il men che sia, divinare. Perocchè s'ingannerebbe chi si desse a credere, che il suo merito tutto si riduca alle notizie preziose, che ci porge; osservatore e filosofo acutissimo, sempre che gliene venga il destro, tu lo vedi affrontare le questioni più gravi, più astruse, e spargervi sopra a volta a volta maravigliosi lampi di luce; quì di-

scorrerla sottilmente sulla forza assorbente delle radici, o sulla natura del seme, là sul fenomeno misterioso della caprificazione, ovvero sulla fecondazione artifiziale del Dattilo; quando intorno alle analogie tra i vegetali e gli animali, che egli ravvisa frequenti e spiccate, come nei rispettivi caratteri generali, così nella organizzazione, nel modo di crescere, di nutrirsi, di riprodursi sì degli uni che degli altri. Se nonchè per spiegare i fenomeni della vita vegetativa, ligio alle teoriche del maestro, ricorre troppo spesso alla supposta simmetria e proporzione tra l'umido fondamentale, e il calor proprio di ciascun essere.

L'altra opera di Teofrasto intitolata delle *Cagioni delle piante* non è, come taluno si potrebbe forse immaginare un trattato di Fisiologia vegetale, ma piuttosto un manuale d'Agricoltura. Consta come dissi di sei libri. Anche di questi giovi ricordare le cose principali. Nel primo libro l'autore torna sull'argomento, già discusso nella sua Istoria, della moltiplicazione de' vegetali, la quale si fa per semi, per generazione spontanea, per separazione di parti, o per bulbilli ascellari, che egli chiama *lagrime*. Or eccovi a che riesce a mio giudizio l'importanza delle sue opinioni. Sonovi dunque a suo dire vegetali che si propagano in più modi, e vegetali per contrario ai quali non è concesso che un modo solo di propagarsi. Il seme, così egli, ti dà imagine dell'uovo, dappoichè e l'uno e l'altro somministrano

l'alimento al germe, che si svolge da loro. Le piante domestiche riprodotte per semi di nuovo inselvatichiscono. Non è probabile che anche gli alberi nascano per generazione spontanea, come è il caso di alcuni vegetali più semplici, tuttochè siasi ciò potuto credere dell'olmo e del salice in grazia della picciolezza dei loro semi. Gli alberi resinosi non si rinnovano in altra maniera che per semi. Circa l'innesto, e l'inocchiamento avverte, che il domestico vuolsi innestare sul selvatico, non al contrario, ed il soggetto essere al nesto o calmo quello, che al seme è il terreno. Parlando dello sbocciare che fanno le foglie e i fiori dalla gemma avverte, che il fenomeno va lento nei sempreverdi, perchè secchi di natura. Reputa oltremodo malagevole lo spiegare il fatto degli agrumi, che mettono continuamente foglie e fiori. Non ignora darsi certi alberi di paesi caldi, che conservano le foglie durante il verno, ma se tu le trapianti sotto più duro clima se ne spogliano. Rispetto alla maturazione del frutto insegna come questa succeda, come di aspri i frutti si facciano dolci, quali cure si hanno ad usare se li vuoi avere belli e saporiti. La scorza o pericarpio, e il seme di rado maturano a un tempo, perciò che quella serve unicamente a nostro comodo e utile, questo ha da adempiere un fine speciale nella economia della pianta, che lo produce. Nel secondo libro scende a discorrere delle cause naturali, che agiscono sulla pianta. E quì nota come il cielo, il suolo, l'alimento

diversi affrettino, o indugino il comparire, il maturare de' frutti, tornino utili o nocivi alla qualità loro. Se avvenga che gli alberi crescano molto fitti, sicchè non possano essere investiti per ogni banda dalla luce e dall'aria, i medesimi si allungano troppo sottili e smilzi, perdono anzi tempo i frutti, o rimangono al tutto sterili. Gli inverni nei quali abbonda la neve, o cadono frequenti le pioggie favoriscono la vegetazione. Suolo troppo pingue o salmastro conviene a poche piante, nuoce al maggior numero di esse. I venti freddi se non soffiano di primavera sono benefici. Si agita di poi la questione se una specie possa tramutarsi in un' altra, e d'onde avvenga, che ad alcune piante approdi l'essere vicine, ad altre ne incolga danno. Il terzo libro discorre del potere dell'arte sulle piante, ed è a così dire un codice di insegnamenti agricoli. Vi si dice quali piante s'abbiano a coltivare di preferenza, e si fa notare che l'autunno e il cominciar della primavera sono le epoche più convenienti per le piantagioni, e le semine. Entrando di poi a parlare della coltivazione degli alberi in generale tocca della scelta del terreno, del modo con che vuolsi lavorare, come e quando si piantino gli alberi, a quali distanze l'uno dall'altro si hanno a tenere, non che del loro governo sul luogo di dimora. Insegna doversi letaminare parcamente, inaffiare al bisogno, sarchiare e tener sgombro loro d'intorno il terreno dalle erbe d'ogni

sorta. Potagione e diligenze nel farla. Dalle osservazioni ed avvertenze generali passando ai casi particolari si parla della coltura di alcune piante speciali quali sono la vite, la palma, il mandorlo, poi delle erbe coronarie, degli erbaggi, dei cereali o biade, e delle speciali cure, che richiede la coltivazione di quest' ultime, e dei danni o malattie cui vanno soggette, nominatamente della ruggine, del frumento, e dell'orzo. Libro quarto. Sebbene non picciola parte delle cose, che si discorrono in questo libro, servano come di complemento a quelle, che già si dissero nei precedenti, pure anche in questo materia nuova non manca. Così p. e. vi troverai trattato alla distesa delle sementi; quale il tempo di affidarle al terreno, quale il modo; in quali casi meglio giovi il vecchio seme, in quali il nuovo; quanto duri la facoltà germinativa ne' semi; come si conservino; confronto tra i semi delle bacelline e delle culmifere rispetto all'epoca della semina, al tempo che devono stare sotterra, e a quello, di che abbisognano per maturare; quali tra loro siano di più facile coltura, quali si digeriscano meglio, quali più difficilmente ammalino. Tratta il libro quinto delle turbazioni, alterazioni, anomalie, che possono incontrare alle piante per cause naturali o per opera dell'uomo. Adduce l'autore siccome esempj della prima categoria la comparsa dei frutti fuori di tempo, o in sito anormale, la produzione dei frutti di diversa qualità su di un medesimo albero, il crescere di una pianta

sull'altra, e simiglianti. Per opera poi dell'uomo si può fare, che gli acini dell'uva non contengano noccioli, che un medesimo gambo di vite porti uva nera e bianca, e va dicendo. Chiude il libro con alcune notizie intorno alle malattie delle piante, tra le quali la scabie del fico, la melata, la tuberosità, la gangrena; nè lascia di avvertire come le piante urbane e domestiche più facilmente ammalino delle selvatiche. Dei quali malori ricercando le cause crede di trovarle nell'eccesso del freddo e del caldo, nell'azione dei venti, delle pioggie, delle brine, nelle esalazioni malefiche del suolo, nella cattiva qualità dell'alimento. Discorre per ultimo della morte delle piante, sia di quella che avviene per vecchiaja, così portando la ineluttabile legge di natura, sia della accidentale, che sogliono loro cagionare estrinseche circostanze. Ne qui gli sfugge il fatto notabilissimo, che quelle piante hanno più breve la vita, che più largamente fruttificano. Il sesto libro incomincia con una filosofica discussione su ciò che sia odore e sapore. Combatte l'opinione di Democrito, che voleva derivare le differenti qualità degli odori e dei sapori dalla diversa figura e disposizione degli atomi, e tiene per contrario doversene cercar la causa nelle relazioni diverse del secco e dell'umido, del freddo e del caldo. Vuole che ciascuna pianta abbia un suo particolare sapore, più manifesto nei frutti acerbi, meno nei maturi, scarso o mancante al tutto nelle parti umide e disseccate. Avverte il fatto verissimo, che

le piante di sapor dolce non hanno odor manifesto, mentre le acri e caustiche tramandano odore fortissimo, nè ignora, che col variare delle ore del giorno suol crescere o scemare l'intensità degli odori.

Queste poche cose, che sono venuto più quà più là cogliendo come alla ventura di mezzo alle moltissime ed importantissime, onde vanno ricche le opere di Teofrasto denno bastare, voglio credere, a far persuaso ognuno dei tesori inestimabili di pratiche cognizioni, di preziose notizie, che in que' libri si contengono, e come per essi ci è dato tale un corpo di dottrine intorno la nostra scienza, che può dirsi completo pei tempi. Che se poi ci faremo a considerarne parte a parte i pregi, troveremo essere tanti da superare ogni qualunque elogio se ne volesse fare. E primieramente non si potrebbe abbastanza commendare l'ordinata disposizione dei materiali, la copia e diligenza delle osservazioni, l'eleganza del dettato, e sovra ogni altra cosa la profonda conoscenza, che l'autore mostra possedere delle leggi, onde si governa la vita del vegetale. Che ove si guardi all'indole dei tempi in cui l'occhio non aveva ancora rinvenuto nei vetri quel possente ajuto, che vi ha trovato di poi; nè si sapeva conservare col calore artifiziale le piante dei tropici nelle serre, parrà cosa quasi superiore alla umana intelligenza, che il filosofo di Eresia abbia potuto accumulare un numero sì grande di fatti pe-

regrini, di osservazioni esattissime, e dare spiegazioni così sagaci e ingegnose dei problemi più difficili di Notomia, e Fisiologia vegetale. Scrittore felicissimo, eloquentissimo Teofrasto ci ha lasciato altresì di assai belle descrizioni di alcuni vegetali quasi ad esemplare di terso, schietto, elegantissimo stile nel fatto di materie scientifiche. Addurrò a modo di esempio quelle del riso, del Sago, dell'Albero del Paradiso, del Banano, della Palma, del Nelumbio, del Cappero di padule, del Loto, della Castagna d'acqua. Laonde a buon diritto Teofrasto è salutato dal voto concorde dei botanici di ogni età Padre e Fondatore di nostra scienza; nè certo alcuno sapresti trovare vuoi tra i Greci vuoi tra i Romani, che più distesamente e sapientemente di lui abbia favellato di cose botaniche sì generali e sì particolari. Che se non può negarsi, che invano cercheremmo ne' suoi scritti quel fare ardito, quella altezza di concepimenti, quella potenza sintetica, che rapiti maravigliamo nel maestro d'Alessandro, certo è pure che di tal difetto ci compensa generosamente colla vastità della dottrina, colla giustezza nei ragionamenti e nelle deduzioni, colla esattezza dei particolari, massimamente poi colla mirabile precisione, e leggiadria del linguaggio scientifico.

Molte piante sono pure menzionate negli impareggiabili idilii del più gentile bucolico greco, Teocrito di Siracusa, vissuto poco dopo Teofrasto, cioè un tre secoli avanti Cristo. A dir vero il poeta non

ne descrive alcuna per minuto, ma le distingue con sì acconci epiteti, che senza difficoltà le possiamo riconoscere. A scansamento tuttavia di inutili ripetizioni stimo bene di passarle in silenzio, dappoichè ricorrendo quelle piante medesime nei divini carmi di Virgilio, mi porgeranno questi occasione di tutte quasi nominarle quando si toccherà degli studii nostri appo i Romani.

Dopo la morte di Teofrasto scienze e lettere in poco d'ora vennero così al basso in quel còntinuo tralignare dell'ellenica schiatta, che vuoi nella Grecia propriamente detta, vuoi ad Alessandria di Egitto, in quel grande asilo aperto alla greca coltura dalla sapiente munificenza dei Lagidi, non troveresti per avventura più un dotto naturalista, che si possa dire successore non indegno a quei poderosi ingegni degli Aristotili e dei Teofrasti, dopo i quali, quasi esitiamo a ricordare i nomi sì poco eloquenti di un Attalo Re di Pergamo, di un Archelao, di Mitridate, Nicandro, e talun altro menzionati da Varrone, da Columella, da Plinio, tanto più, che se dritto stimi, piuttosto medici e agronomi li chiamerai, che botanici nel vero e generico senso della parola. Ben presto pur quel poco riflesso della splendida civiltà greca doveva venir meno in Egitto per rifolgorare più possente in Roma, dove il traevano i fatti del mondo. E colà pure ci affrettiamo a seguirlo, chè troppa vergogna sa-

rebbe a chi ne rammentò le vicende in sì remote contrade, non si curar poi delle sorti, che ebbe a correre nostra scienza in questa Italia presso quel gloriosissimo dei popoli, che fu la gente latina.

III.

I Romani.

I Romani, che volendo stare agli ultimi asserti della scienza sarebbero sorti dalla mescolanza dei Greci coi Galli, furono nei primi tempi, come ognuno sa, poco curanti di buoni studii, tuttochè fino dai primordj loro frequentassero cogli Etruschi, popoli di sì antica civiltà, e delle cose naturali indagatori diligentissimi. Ma quando il corso delle armi loro li trasse ad invadere trionfanti le terre della Magna Grecia dapprima, poi quelle della Grecia propriamente detta, fu come si aprissero loro gli occhi d' improvviso, sì li rapì lo splendore meraviglioso di quella coltura, che non aveva rivali, e vergognando della quasi selvatichezza, in che erano vissuti fino allora, tosto divisarono di appropriarsi il sapere dei vinti. Senonchè mentre le lettere, come più rispondenti alle attitudini loro, sì felicemente allignarono nel nuovo suolo da poter in breve rivaleggiare coi maestri, le scienze per contrario meno fortunate mai non giunsero a piantarvi salde radici. Il perchè non solo fu negato ai Romani di pareggiare in quelle ai Greci, ma neppure del prezioso retaggio, che questi lasciavan loro, seppero essi degnamente approfittare. Così per venire alle cose nostre della Storia Naturale si occuparono di

quel tanto solamente, che avesse diretta attinenza coi bisogni, coi comodi, e coi piaceri della vita. Non è adunque meraviglia, se della agricoltura, e dell'arte dei giardini, che a queste cose prendono sì largamente, pigliassero tanta cura: il che tornò a vantaggio grande di questi studii nostri, se vero è, nulla potersi immaginare, che più strettamente della coltura dei campi e dei giardini si colleghi colla Botanica. La bellezza e magnificenza dei giardini romani è passata in proverbio, e niuno è, che ignori le delizie degli orti Sallustiani, di Tivoli, di Foscolo, di Formio, e cento altri famosi nelle antiche storie, e tutti sanno con che amore i Romani vi coltivassero fiori ed erbe odorifere d'ogni maniera, che poi applicavano ai più diversi usi della vita, e nelle più solenni pompe della religione. Fino dai tempi di Catone tanto era cresciuta presso di loro la passione pei fiori, che fu bisogno porle un freno con leggi severe. Fu allora divietato il portar corone di fiori salvo il caso, che il popolo, o per esso il magistrato avesse creduto di dover concedere quell'onore per alcuna opera egregia ai cittadini. Ma poco valsero le leggi, che, come al solito avviene, di leggeri si trovò modo di frodarle. Però non ci stupisce, che sì fatta passione sotto l'impero trasmodasse sì prodigiosamente da parerti quasi universale pazzia; nè strano ci riesce, che Nerone, come leggiamo nelle Storie, in mazzi, corone, ghirlande, ed altri sì fatti ornamenti di fiori

sciupasse più milioni di sesterzj. Niente più naturale pertanto, che mentre dapprima i Romani nei giardini miravano piuttosto all'utile, che al diletto, saliti poi a grande potenza, il diletto per contrario mandassero innanzi ad ogni altra considerazione; che la smania dei giardini si rendesse così generale, che non v'era famiglia patrizia di qualche nome, a cui non paresse necessario l'avere il suo nei luoghi più ameni e più feraci. Appena si potrebbe colla immaginazione arrivare alla meraviglia di que'giardini di quasi favolosa memoria, nei quali vedevi raccolto quanto di più vistoso, di più peregrino seppe mai desiderare il lusso, la vanità, il capriccio dei padroni del mondo. Non paghi dei grandi orti alla campagna pensarono i Romani a formarsene un'imagine in miniatura alle finestre dei loro superbi palagi, e impazienti delle lentezze di natura trovarono modo di crearne improvviso nelle pubbliche feste di mirabilmente belli e graziosi. Nè si creda stessero contenti alle piante proprie già d'Italia in antico, che anzi cercatori infaticabili delle forestiere sforzavansi queste ancora di connaturare al paese nostro. Famoso è l'orto che a tale intento fondava in Roma il greco Castore studiandosi di provvedere a due cose ad un tempo, ai piaceri della vita, ed alla utilità della scienza; che tanto appunto ci porta a credere la testimonianza di Plinio, che rammenta quel fatto, e come foss'egli solito recarvisi ad ogni tanto per istudiarvi

le piante. Che poi della agricoltura si occupassero i Romani con molto amore lo provano il pregio grandissimo in che era tenuta dall'universale, le lodi che a quella tributavano a gara poeti e prosatori e più ancora il fatto, che i loro più cospicui cittadini recavansi ad onore di coltivare colle mani loro i proprj campi. « Epperò, scrive Catone » nel Proemio *de Re rustica*, quando i Maggiori » nostri lodar volevano un galantuomo, lo chiama» vano buon agricoltore, e buon colono; e con sì » fatti nomi credevano essi di onorare ampiamente » colui che lodar volevano. » Qual meraviglia pertanto, se, espugnata Cartagine, ordinava tosto il Senato Romano si traducesse in latino il trattato, che sulla coltivazione dei campi lasciò scritto Magone; trattato, che è l'unico monumento pervenuto fino a noi del sapere di quella potente rivale di Roma? L'opera, che Catone il Censore scrisse intorno alle cose di villa, 150 anni av. Cristo, e da me or ora menzionata, mentre sta come prova del primo ringentilirsi della lingua del Lazio, fa bella testimonianza della sapienza agricola dei nostri gloriosi antenati. Di agricoltura trattarono altresì i due Saserna, Padre e Figlio, e Gneo Tremelio Scrofa citati da Varrone, da Columella, da Plinio. Nè molto di poi si occupò del medesimo soggetto quel Varrone, che versatissimo nelle greche lettere, le quali aveva apprese in Atene, vi seppe recare i frutti della esperienza e di una erudizione divenuta famosa. Anche

Lucio Apulejo, che viveva ai tempi di Augusto, ragionò delle proprietà delle piante, delle quali, se dicono il vero le antiche memorie, fu pure studiosissimo il medico di quel medesimo imperatore, quel celebre Musa, cui toccò l'onore, che l'immortale Linneo intitolasse dal nome di Lui un genere di piante, che va fra le più belle e le più utili, che si conoscano.

E delle piante fu caldo e sapiente osservatore anche Virgilio, massimamente in quel sovrano lavoro, da cui ebbero eterna gloria e campi, e greggie, e pastori. Nelle Georgiche infatti, oltre i sani precetti, che ei ci porge sugli orti, sulle opere rustiche, la messe, la vigna, la cura degli alberi, e degli innesti, trovi di non poche piante descrizioni sì vere e aggraziate, che le più belle sarebbe vano desiderare. Valgano ad esempio quelle bellissime dell'amello, del limone, del visco. Più spesso ancora Virgilio al modo dei poeti si compiace di segnalare le sue piante con un solo epiteto, ma questo è così appropriato, così significativo, e ci porge tale una immagine parlante dell'oggetto, che a chichessia riesce agevole il riconoscerlo. E chi non ravvisa a prima giunta i vaghissimi fiori onde si compone il grazioso mazzetto, che Najade presenta ad Alessi!

Tibi candida Naïs
Pallentes violas, et summa papavera carpens
Narcissum, et florem jungit bene olentis
Anethi,
Tum casia, atque aliis intexens suavibus herbis
Mollia luteola pingit vaccinia caltha.

Che se rimane tuttavia qualche dubbio tra i bota nici, che illustrarono la flora di Virgilio, il Martyn, lo Sprengel, il Fée, il Poiret, il Tenore, il Bertoloni, il Mayer sulla retta interpretazione di poche piante dal poeta menzionate, quanto al maggior numero di esse non corre divario tra loro. Eccone l'elenco quasi che completo. Tra gli alberi troviamo nominati dal poeta i seguenti, che io metto qui appunto cogli epiteti, onde gli piacque designarli; il platano ombroso, l'ardua palma, il faggio dalla larga chioma, il tiglio pingue, il castagno eccelso, il cipresso ferale, il cedro dall'utile legno, il pino degli orti, l'abete che stanzia su per gli alti monti, il bianco ligustro, il vaccinio dai frutti nereggianti, il mirto amico delle tepide aure del mare, il salcio pieghevole, il duro nocciolo, il bosso docile al torno, il lento viburno, il prugno spinoso, il tardo ulivo, il tasso nocente, il paliuro pungente, l'orrido rusco, la vite lenta, l'edera arrampicante, l'ebano nero, i pomi delle esperidi, e l'albero dell'Etiopia, che biancheggia per molle lana. Quanto alle erbe e ai fiori trovansi ricordati da Virgilio l'alga vile, l'ulva palustre, il mosco, la felce invisa all'aratro, il giunco, che cresce nel limo, la canna da padule, l'avena sterile, il loglio infelice, il vile fagiolo, il cardo spinoso, la ginestra umile, la timbra puzzolente, il cerinte ignobile, la cicuta fragile, il cicorio dal sugo amaro, il papavero sonnifero, l'oppio verdeggiante, il dittamo

porporino, la pallida viola, la verbena pingue, il languido giacinto, l'ibisco gracile, il citiso fiorente, la rosa rubiconda, il serpillo olezzante, il rosmarino, l'aneto gradevole, l'elleboro, l'aconito, la scilla, la mirra, l'incenso.

Anche Strabone, che scrisse intorno a que' tempi la sua Geografia, accennando ai prodotti naturali dei varj paesi soggetti al Romano impero, non pure ricorda buon numero di piante, ma di parecchie ancora nota con assai precisione entro quai limiti le possano vegetare felicemente. Il suo nome pertanto non vuol essere taciuto in una storia per quanto sommaria di nostra scienza. E valga il vero, se Teofrasto per comune consenso dei dotti è salutato fondatore della Geografia botanica, a Strabone s'appartiene il merito d'avere pel primo fatte conoscere le strette attinenze, che questa ha colla Geografia universale — Del pari non potrei passare al tutto in silenzio Aulo Cornelio Celso, vissuto pur esso durante il regno di Augusto e di Tiberio, autore di quella eruditissima opera delle arti, dove trattò di filosofia, di rettorica, di tattica, di agricoltura, di medicina. Di essa non rimangono che alcuni capi spettanti all'arte salutare, nei quali, tra le tante altre isquisite e peregrine cose, è fatta altresì menzione di ben 250 piante, che è più di quante ne abbiano nominate Catone, Varrone Virgilio presi insieme. Se non che quel dotto medico non ne descrive alcuna per minuto, nè si occupa di argomenti che

colla fisiologia e notomia vegetale abbiano speciale attinenza.

Sulla agricoltura, e sui giardini scrisse poco di poi lo spagnuolo Lucio Moderato Columella un'opera lodatissima, nella quale abbiamo un prezioso tesoro di tutto il meglio che intorno le cose di villa seppero, ed insegnarono Cartaginesi, Greci, Romani. Ne Columella è da confondersi coi semplici compilatori. Padrone di estesi poderi, che coltivava con amore ed intelligenza, nel dettare precetti sopra il governo della campagna potè dar conto della esperienza sua propria, e con essa vieppiù avvalorarli. Laonde nel fatto della agricoltura Columella è la prima autorità tra i latini, e da lui, come da fonte principale, attinse la numerosa schiera degli scrittori di cose georgiche da Crescenzio sto per dire fino ai giorni nostri.

Forti della autorità di Ernesto Mayer noi crediamo non dilungarci molto dal vero riferendo a quest'epoca, o poco di poi, i due libri *de Plantis,* che comunemente vanno stampati colle opere di Aristotile. Il sapiente professore di Königsberga, che li illustrò con un dotto commento, ne suppone autore Nicolò Damasceno, Filosofo peripatetico del primo, o secondo secolo dell'era nostra. Strane vicende toccarono a que' libri. Dettati da prima in greco, dopo essere stati tradotti successivamente nel siriaco, nell'arabo, nel latino, in sul cadere del decimoterzo secolo vennero di bel nuovo voltati di latino in

greco. Quest'ultima versione, la sola che noi possediamo, in grazia di que' tanti volgarizzamenti, e della inettezza dei traduttori ribocca per ogni dove di errori gravissimi di cose, nonchè di voci e di locuzioni al tutto straniere al greco idioma. Il perchè lo Scaligero, che si accinse a sottoporre i detti libri a una critica revisione, non si accontenta di conchiudere, come fa di tutta ragione, non poter essere i medesimi lavoro del grande Filosofo, cui generalmente venivano attribuiti a suoi tempi, ma nega loro eziandio ogni qualunque valor scientifico. In sì fatta sentenza a un di presso s'accorda lo Sprengel, il quale nella sua *Historia rei herbariae* parlando di essi esce in queste dure parole. « Nullibi lucidi ordinis amor, nullibi subacta doctrina, nusquam demum gravitas sermonis, ac orationis dignitas apparet. » Ma o io m' inganno grandemente, o i giudizj di questi scrittori sono, se non ingiusti al tutto, certamente troppo severi. Imperocchè per poco che uno si addentri nello studio dell'opera di leggeri gli verrà fatto di scovrirvi di assai belle cose, di cavarne molti utili insegnamenti. La prima cosa egli è fuor di dubbio, che senza di essa noi ignoreremmo in gran parte le opinioni dei greci filosofi intorno la vita e l'organizzazione delle piante, essendo perdute quasi tutte le opere sulle quali fu fatta quella compilazione. E perchè poi non vorremo dar merito all'autore, chiunque si fosse, d'aver saputo tener viva la face della filosofia peripatetica in tempi tristissimi

per le scienze, quando l'intolleranza burbanzosa degli stoici, e il fanatismo de' nuovi credenti volevano sbandito dal campo delle filosofiche ricerche ogni libera discussione, ogni studio puramente razionale?

Intanto piacemi qui addurre due brani di quell'opera, perchè abbiate per voi medesimi a far giudizio e dell'importanza degli argomenti trattati, e del modo con cui sono svolti. Nell'uno di essi, tolto al proemio del libro primo, si discorre dell'anima delle piante; nell' altro, che sta a capo nono del secondo libro, si accenna in nube a quella ingegnosa dottrina sulle trasformazioni, o metamorfosi degli organi vegetali, che dovea a dì nostri trovare nel Göthe il suo eloquente espositore.

»Vita in animalibus et plantis inventa est, in animalibus manifesta apparens, in plantis vero occulta, non evidens. Anaxagoras autem et Abrucalis desiderio eas moveri dicunt; sentire quoque et tristari, delectarique asserunt. Quorum Anaxagoras animalia esse has, lectarique et tristari dixit, flexum foliorum argumentum assumens. Abrucalis autem sexum in his permixtum opinatus est. Plato si quidem desiderare tantum eas propter vehementem nutrimenti necessitatem ait. Quod si constet, gaudere quoque et tristari, sentireque eas, consequens erit. Id quoque constare desiderem, an somno reficiantur excitenturque vigiliis, spiritum quoque et sexum per mixtionem sexuum habeant vel contra (Libro 1. Cap. 1.)

»Antiqui sapientes folia etiam omnia fructus esse asserebant; sed humor tantus erat, quod non maturabantur, nec coagulabantur propter apparitionem caloris desuper, et festinationem attractus solis. Humor ergo, in quem non operata est digestio, alteratus est folia; nec habent folia aliquam intentionem, nisi attractum humoris, et ut sint cooperimentum fructuum a vehementia solis; et ideo oportuit, similiter ut folia essent fructus; sed humor ascendit super ea, et alterata sunt folia, ut diximus. (Libro 11. Cap. 9). »

Ma il più celebre dei botanici romani è Pedano Dioscoride di Anazarbe in Cilicia, medico delle armate sotto Nerone. Viaggiò egli l'Italia, la Grecia, l'Asia minore, e le Gallie per studiarvi le erbe medicinali e scrisse un'opera, in cui tratta delle virtù di tutte quelle piante, che erano conosciute a suoi tempi. Se grande importanza abbiamo data alle opere di Teofrasto per la storia della botanica generale o speculativa, una non minore dobbiamo attribuirne rispetto alla botanica pratica e applicata agli scritti medici di Dioscoride. Perocchè valga il vero quel tanto di buono e salutare, che si conosceva circa l'uso delle piante dalle sì diverse genti, sulle quali stendeva Roma il suo scettro di que' tempi, tutto si trova in essi compendiato e raccolto. Nè si vuol credere, che le siano notizie sparse come a caso e scompigliate: ogni cosa vi è collocata al suo posto giusta un metodo razionale fondato sulle speciali

attinenze , che gli oggetti medesimi sembravangli avere tra loro; di che tanto più è da lodare, in quanto che erasi usato infino allora generalmente in così fatte rassegne di andar dietro all'ordine materialissimo dell'alfabeto, che esclude di sua natura ogni sintesi pensata. Epperò nei cinque libri di materia medica troviamo spartiti in gruppi differenti, e questi controsegnati da buoni caratteri gli alberi aromatici ed i gummiferi, le piante oleose, gli erbaggi, i cereali, le viti e va dicendo. Certamente chi volesse far giudizio di quel metodo dalle condizioni della scienza oggigiorno dovrebbe riputarlo e molto imperfetto, e poco naturale, ma quando s'abbia riguardo, come giustizia vuole, al tempo in che fu pubblicato, e allo scopo specialissimo a cui mirava l'autore, dovremo pure riconoscere e ammirare il tentativo non infelice di classificare sistematicamente le piante. Seicento o poco meno sono le stirpi vegetali registrate nella materia medica di Dioscoride, delle quali non poche oltre il nome latino, e il barbaro se conosciuto, recano pure l'indicazione della patria, delle qualità, degli usi , e vanno accompagnate da una breve descrizione. Bisogna però confessare , che a petto a quelle più antiche di Teofrasto le descrizioni di Dioscoride non reggono nè per precisione di linguaggio, nè pel valore dei caratteri, che si adducono a differenziare oggetto da oggetto. Appunto all'ambiguità, alla insufficienza o inesattezza loro si deve attribuire, se la metà circa delle stirpi anno-

verate da Dioscoride non fu per anco potuta chiarire al tutto, quantunque vi adoperassero intorno ogni diligenza acutissimi ingegni. Che se guardi allo stile, esso ti apparisce pieno di voci e di maniere improprie, disadorno, informe, in somma quale i tempi portavano in tanto abbassamento delle buone lettere presso i Greci e i Romani, quale ancora portava, come confessa egli stesso ingenuamente, la poca cura, ch'ei si prese di studiare la forma, e di limare il suo lavoro, occupatissimo che egli era nell'esercizio dell'arte propria. « Esortiamoti dunque, » dice egli nel proemio, insieme con tutti quelli che » questi nostri scritti leggeranno, che non consideriate quanto noi siamo eloquenti nel dire, ma la » diligenza e l'esperienza messa nelle cose. » Nè questo ancora si vuol tacere, che non rade volte gli avvenne d'essere tratto in errore dalla conformità dei nomi sì barbari e sì latini, e congiungere per forma d'esempio in uno oggetti disparatissimi, e per converso descrivere ripetutamente l'oggetto medesimo sotto nomi diversi. Le quali mende e imperfezioni non tolgono tuttavia, che la materia medica di Dioscoride sia da risguardarsi, come il monumento più insigne di botanica applicata che ci abbia lasciata l'antichità! Tradotta, compendiata, e chiosata da molti e dottissimi uomini un Mattioli, un Cesalpino, l'Anguillara, il Colonna, il Maranta tra i nostri e, de' forestieri un Cordo, un Dodoneo, i Bahuini, il Fuchsio, il Ruellio, e recentemente an-

cora illustrata dal Sibthorp, dallo Sprengel, dal Mayer fu essa per dodici e più secoli il codice medico-botanico di tutte le scuole d'Europa e tale è tuttavia in quelle dell'Oriente.

Di poco posteriore a Dioscoride è Cajo Plinio Secondo comasco, giusta l'opinione più accettata oggidì, nato l'anno 23 dell'era volgare, vissuto sotto l'impero di Vespasiano e di Tito, e morto vittima del suo amore alle scienze nella fresca età d'anni 56 in quella terribile eruzione del Vesuvio, che seppellì Ercolano e Pompeja. Uomo di facile e pronto ingegno, di assidui e pazienti studii, di varia, sterminata dottrina Plinio coltivò quasi ogni genere di scienze, ma de' molti suoi scritti non pervenne a noi che la Storia Naturale, libro vario quanto la natura, vasta Enciclopedia dei progressi e degli errori dello spirito umano.

Chi guarda l'elenco delle opere dettate da Plinio su argomenti disparatissimi di storia, filosofia, arte militare, ecc. difficilmente potrebbe indursi a credere siano tutte uscite dalla penna di un sol uomo, quando non si sapesse, quell'uomo essere stato il più laborioso de' suoi tempi, per non dire di tutta quanta l'antichità. In una lettera a Tacito Plinio juniore racconta dello Zio, che ovunque il medesimo si trovasse ai bagni, in viaggio, a mensa soleva leggere o farsi leggere, dettare o scrivere quasi senza interruzione, pochissime ore concedendo al sonno ed al riposo. Per la compilazione della

sola sua storia naturale Plinio travagliò 20 anni, consultò ben 480 autori, fece lo spoglio di più che duemila opere; quasi non è scrittore greco o latino, vuoi fisico, vuoi medico, geoponico, vuoi anche magico, dal quale non abbia egli attinte notizie fedele a quel suo detto, non esservi libro tanto cattivo, d'onde non si possa apprendere taluna buona cosa. Udiamo quello, che egli stesso ne scrive a questo riguardo nel proemio. « Ho ridotte in 36 » libri 20 mila cose degne di essere sapute (da » formare più presto tesori che non libri), tratte » fuori da intorno a duemila volumi, dei quali » pochi son tocchi dagli studiosi per rispetto della » materia non comune, e da cento autori esqui» siti, con la giunta d'assaissime cose, le quali » i primi non seppero, e l'ingegno ha trovate poi. » Delle 37 parti, onde si compone l'enciclopedia, sedici sono dedicate alla botanica, e di queste principalmente è mio debito qui favellarvi. Mi dilungherei oltre misura se volessi fare una enumerazione anche sommaria delle materie trattate in quei sedici libri. Toccherò solo di volo quello, che più importa nel caso nostro. Anzi tutto giovi avvertire, che Plinio per l'indole stessa del suo ingegno più propria al compilare, che alle filosofiche investigazioni, poco o punto si cura delle cose generali, che riguardano la vita e l'organizzazione delle piante. Però è tutto in cercare, in raccogliere, registrare quanto di vero, di probabile, di me-

raviglioso intorno gli usi, le qualità, i prodotti dei vegetabili conosciuti a suoi tempi, gli vien fatto di leggere negli scrittori antichi e contemporanei, o anche solo di udire dalla bocca del popolo. Dal libro duodecimo al decimosettimo della sua storia Plinio tratta degli Alberi, nel diciottesimo dei cereali, nel decimonono degli erbaggi, nel vigesimo primo delle piante pregevoli per la bellezza del fiore, o come le dicevano i Romani coronarie, dal 22.° al 27.° delle erbe medicinali. Affinchè però possiate farvi un concetto più preciso del modo, onde la materia è svolta dal nostro autore, non vi sia discaro, che io entri a questo riguardo in qualche particolare. Nel libro duodecimo, che è il primo consacrato alle piante, Plinio, dopo uno splendido elogio degli alberi, si fa a ragionare partitamente di quelli, i quali crescono in paesi forestieri, e innanzi ogni altro del Platano. Narra d'onde e quando quest'albero fosse recato a Roma, e molte cose prodigiose sa dire di esso. « Questo albero per lo » mare jonio fu prima portato nell'isola di Diomede » (ora isola dei Tremiti) per fare ombra alla sua se» poltura, di poi condotto in Sicilia, e di là donato » all'Italia fra i primi alberi stranieri. » Passa quinci in rassegna ad uno ad uno gli alberi aromatici delle Indie, del paese Ariano, de' Gedrosii, dell'Ircania, de' Battriani, della Persia, dell'Arabia Felice, della Siria, e tesse particolarmente la Storia dell' ebano, del fico d'India, dell'albero Pala, del pe-

pe, del garofano; ci ricorda un certo albero pestifero « con foglie d'alloro, il cui odore alletta i cavalli, di maniera che a prima giunta ebbe quasi a privare Alessandro di cavalleria »; menziona più sorta di gossipini, *che hanno le foglie, le quali se non fossero minori, parrebbono di viti, e producono zucche grandi quanto una mela cotogna, le quali, quando sono mature, si aprono e mostrano palle di seta, onde fannosi vestimenta di grandissima valuta;* ricorda altresì le Cine che servono al medesimo uso. Indi seguono le piante, che producono l'Incenso, la Mirra, il Mastice, il Ladano, il Cinnamomo, la Cassia, nonchè varie altre maniere di spezie e di sughi, come il Calamo, il Nardo, il Giunco odorato, l'Ammoniaco, che cogli alberi nulla hanno veramente a che fare. In quello stesso libro, nè ci sapresti scorgere per quale strana associazione di idee ciò avvenga, Plinio scende a parlare dello Sfagno, del Maro, e d'altre cotali minori pianticelle. Ma per contrario dagli alberi, che forniscono aromi e cose odorifere, l'autore è condotto naturalmente a ragionare nel principio del seguente libro XIII degli unguenti. Dice come essi fossero oggetto di gran lusso, e quando la prima volta vennero in uso presso i Romani. Passa poi a discorrere della natura, delle specie, e dei segnali delle Palme, del modo di piantarle e di farle fruttificare. A queste tien dietro una lunga enumerazione di alberi e arbusti naturali alla Siria, alla Fenicia, all'Egitto, tra

i quali nomina parecchi di quelli, che producono le gomme. Entra in estesi particolari sul Papiro, sul modo di fare la carta, quando cominciò ad usarsi, di quante specie ce n'abbia, come se ne provi la bontà, e chiude con alcune curiose notizie intorno i libri di Numa. Ragionando degli alberi del monte Atlante si occupa con ispeciale compiacenza del Cedro, nota il pregio grandissimo in che teneansi da Romani le tavole fatte colla materia di esso, a che alto prezzo si vendessero, e pare mova rimprovero a Cicerone, d'averne comperata una per 10 m. sesterzj. Dette poi alquante cose degli alberi della Grecia e dell'Asia minore, passa di sbalzo a favellare delle erbe, che crescono nei mari. Il libro XIV tratta della natura delle viti « il cui principato (sono sue parole) è tanto peculiare d'Italia, che con questo solo par ch'Ella abbia potuto vincere tutti gli alberi delle altre nazioni, solo eccettuatine gli odoriferi, » e come elle facciano frutto; poi delle uve, del modo di governare le vigne, di preparare il vino, e novera ben 50 specie di vini generosi conosciuti dai Romani, 64 di vini contrafatti, 12 di vini prodigiosi, poi dell'aceto, delle cantine, e prorompe in una eloquente invettiva contro lo smodato uso di una bevanda, *che fa uscire di mente e genera furore, e ne spinge a delitti d'ogni maniera*. Dall'ultimo capo di quel medesimo libro apprendiamo altresì, che presso alcuni popoli con acqua e biada si fanno bevande, che pajon vino. Nel li-

bro XV Plinio continua ad illustrare gli alberi, che ci danno frutto, e massime l'ulivo. Dice fino a che tempo l'ulivo crescesse in Grecia soltanto, quando cominciasse a spargersi per l'Italia, la Spagna, l'Africa, distingue 15 specie d'ulive, insegna il modo di conservarle, e come s'abbia a far l'olio, e accenna 48 specie di olio fittizio. Ma per non dilungarmi all'infinito bastimi dire, che in Plinio sono menzionate 30 specie o varietà di mele, 12 di susine, 6 di pesche, 42 di pere, 18 di castagne, 29 di fichi, 13 di lauri, 13 di quercie, 10 di noci, 3 di nespole, 4 di sorbi, 11 di mirti, 20 di ellere. Che se oltre i frutti alcuni di cotali alberi ne sono cortesi di altri vantaggi, il nostro autore non li tace. E però ove parla dei pini non ommette di dire della ragia, e del catrame: quando tratta delle querce accenna eziandio alla produzione della noce di galla, e a suoi usi. Una gran parte del libro XVI ridonda di utili notizie intorno alle qualità e agli usi del legname, e da esso veniamo a conoscere quali alberi non intarlino, quali non si fendano, quali durino più a lungo, quali convengano ai lavori di architetto, quali a quelli di falegname, quali si seghino in asse, quali siano atti a far fuoco Nè sempre si accontenta Plinio alla osservazione delle cose speciali, a volte ti sa framezzare considerazioni di un'ordine più sublime. E per addurne alcun esempio tratto da questi libri medesimi, vedete di grazia come ci la discorra della concezione degli alberi,

della germinazione e del parto loro, dell'ordine con che fioriscono, e in che tempo; vedete come non dimentica di segnalare gli alberi, che fruttano ogni anno, e quelli che ogni tre; non gli alberi ai quali nasce il frutto prima delle foglie; nè le differenze degli alberi stessi quanto a corpo, ai rami, alla scorza, alla radice; più ancora vi dirà quali cose non ci nascano, quali sì in questo o quel luogo (L. XVI, C. 58); come possano ammalare anche le piante (L. XVII, C. 37); quanto le condizioni di suolo e di clima valgano a far mutare natura agli alberi (L. XVI, C. 58). Nella costanza colla quale alcuni di essi sogliono mettere i fiori in certe epoche dell'anno, trova precorrendo Linneo un'indizio sicuro per differenziare le stagioni. Dei sessi nelle piante ragiona distesamente al capo 7 del L. XIII, e in modo che il più esplicito non si potrebbe. Eccovi le sue parole: « Gli autori più di-
» ligenti scrivono, che tutte le cose generate dalla
» terra, comprese le erbe e gli alberi, hanno il ma-
» schio e la femmina, e ciò basti aver detto in que-
» sto luogo per tutti, ma in nessun altro albero è più
» manifesto che nelle Palme. E dicono inoltre, che
» le femmine, tuttochè facciano bosco da sè, senza
» maschio non possono generare. E aggiungono il
» maschio essere ruvido e aspro, e aver ritte le
» chiome, e pur col ventilare, e con la stessa pre-
» senza, e con la polvere impregnarle. E come abbi
» tagliato quest'albero maschio vogliono ancora,

» che le femmine non facciano più frutto. E tanto
» può in loro il sentimento di Venere, che hanno
» trovato gli uomini come una forma di coito spar-
» gendo sulle femmine il fiore e la lana del ma-
» schio, e talora anche la polvere sola. » Ma basti
oramai di così fatti particolari. Vediamo piuttosto
quali siano i meriti di Plinio considerato come na-
turalista. Grande dissenso è tra i dotti a questo
riguardo. A lui toccò quella sorte medesima, che
incontra di solito agli uomini straordinarii, di dover
essere cioè quando esaltati oltre il merito, quando
contro ogni ragione gittati nel fango. I critici fanno
rimprovero al Naturalista di Como di mancar d'or-
dine e di metodo nella trattazione delle materie, di
troppa fretta nel compilare, di cieca credulità nel-
l'accogliere assurde favole già riprovate da suoi
predecessori, di avere per vaghezza dello strano e
del meraviglioso cavate le notizie da libri sprege-
voli postergando i migliori, di non saper sceverare
il vero dal falso, quello che era da scartare, perchè
inutile o incerto, da ciò, che solo meritava di es-
sere tramandato alla posterità, di errare assai spesso
nella interpretazione dei Greci, di non aver saputo
discernere il mito dalla realtà, di ripetersi e con-
tradirsi. Anche lo accusano di mal talento per avere
tolte assai cose da Dioscoride senza pur nominar-
lo. Ma come da questa taccia può purgarsi am-
mettendo col Mayer, che Dioscoride e Plinio ab-
biano attinto alle stesse fonti, d'onde la concor-

danza quasi letterale tra loro in più di un luogo, del pari ne sembra, che una gran parte degli errori, di che Plinio si appunta, vogliono essere messi a carico degli scrittori, che lo precorsero. E sebbene non si possa negare, che il naturalista romano quanto a vedute generali e potenza di sintesi non raggiunga a gran pezza Aristotile e Teofrasto, è pur forza confessare, semprechè volga l'acume della mente al complesso delle forze, che operano sul creato, all'ordine, che modera l'universo, gli sgorga dall'animo poderosa, profonda e veramente inspirata la parola. Che se la sua storia ebbe sì grande influenza per tutta l'età di mezzo, e anche oggidì trova sì caldi ammiratori, non v'ha di che meravigliare, dove si consideri, che molte delle descrizioni di Plinio sono un modello di precisione e di eleganza, che il suo stile, quantunque ineguale e tal fiata acre e corruccioso, è però sempre vario, robusto, ornato, immaginoso e fin sublime, e che tale e tanta è la copia delle notizie, dei fatti, delle osservazioni depositate nella sua opera, che senza di essa gran parte del sapere antico ci sarebbe affatto ignoto. E dappoichè quasi tutte le opere, che Plinio spogliò, andarono miseramente perdute, quando egli non ce ne avesse conservata a così dire la sostanza, quanto minor tesoro possederemmo noi e di lingua latina, e di cognizioni naturali!

Non sappiamo chiudere questa epoca della storia antica della botanica senza toccare per ultimo

di un lavoro fatto veramente con altro scopo, ma pure di molto pregio tanto per la zoologia, quanto per la nostra scienza, voglio dire il trattato culinare, che passa sotto il nome di Apicio. È noto come codesto troppo famoso ghiottone, scialaquati in favolosi desinari da 20 milioni di franchi, non gli rimanendo altro più che due milioni, nel timore, che egli avesse a morire di stento, si finisse di veleno. A dir vero il libro, di cui parliamo, piuttosto che un'opera speciale hassi a dire una compilazione fatta, non si saprebbe precisare nè da chi, nè in qual tempo, da varj libri di cucina, o ciò che torna lo stesso, un zibaldone di note in uso dei cuochi. Tuttavia, qual'è, merita di fissare l'attenzione anche del naturalista, che da esso può ritrarne quali fossero gli animali e le piante, che negli ultimi tempi della republica, e sotto gli Imperatori servivano comechè sia ai Romani di cibo o di condimento. Laonde non è a fare meraviglia, se uomini anche dottissimi un Cuvier, il Dierbach, il Mayer vi si affaticarono molto d'attorno per trovare, a quanto si può, nella moderna scienza i nomi e le cose corrispondenti agli oggetti in esso menzionati.

Ed eccoci oramai al fine del non breve e facile nostro cammino. Imperocchè con Plinio e Dioscoride può dirsi spenta la luce, che rischiarò la prima epoca di nostra scienza, chiuso il libro delle glorie de' botanici antichi. D'allora tutto in Roma

declinò, anzi precipitò miseramente arte, letteratura, scienze. Poi nelle miserie dell'Impero, sotto il dominio di tiranni sospettosi e crudeli, inviliti gli animi, fiaccata ogni virtù, anche gli studj languirono, e quasi avresti detto, perdesse fino la natura ogni attrattiva, ed è per ventura, se trovi quà là tuttavia un medico, un agronomo, un poeta, che degnino d'uno sguardo passando le povere piante. Lo stesso « divinissimo » Galeno di Pergamo, oracolo dei Medici de' suoi tempi (131-200), che pure in più luoghi delle sue opere fa obbligo al cultore dell' arte salutare di dover conoscere per bene le piante, e non poche ne vien nominando, nei tanti suoi scritti non si cura di descriverle, e sa aggiungerne una sola a quelle menzionate da Dioscoride.

Ben presto l'onda dei barbari d'ogni parte rovesciandosi sull'Europa travolge nella rovina fino agli ultimi avanzi della Romana sapienza. Quanti secoli dovranno scorrere innanzi che uscita la civiltà al fine da quel lento e pericoloso tramescolìo della dissoluzione si ricomponga con altri elementi!

Sostiamo intanto, o Giovani, e abbiamo presente a nostro conforto, che gli ultimi trofei anche della nostra scienza, come già di tutte le altre, li lasciammo in Italia, li lasciammo quì sul nostro suolo, nell'insigne Naturalista di Como. Passerà il torrente devastatore, dilegueranno le tenebre della barbarie, e allora vedremo sorgere ancor nell' Italia il sole della rediviva civiltà, e da questa culla dei genj,

da questa cima d'ogni sapere. « Magna parens frugum, magna virum » rischiarare della nuova sua luce a mano a mano il mondo intero.

COLLEZIONI E OPERE BOTANICHE

PUBBLICATE

DAL PROF. D.r SANTO GAROVAGLIO

---

(1) *I muschi rari della Provincia di Como e della Valtellina* in saggi diseccati D. I-XXX (a. 1836-1846).

(2) *Lichenotheca italica* (anche col titolo *Lichenes exsiccati Prov. Novocomensis et Vallis Tellinae*. Ed. I. D. I-XXIV (a. 1836-44). Edit. II. D. I-XLV (a. 1846-49). Le due collezioni sono esaurite.

(3) *Le felci della Provincia di Como.* D. I-III (a. 1836-1840). Como. . . . . L. 12. —

(4) *Catalogo di alcune crittogame* ecc. P. I. (1837) P. II. (1838) P. III. (1843). . . . . » 4. 50

(5) *Delectus specierum novarum etc.* (1838). . . » 1. —

(6) *Enumeratio muscorum in Austria inf. crescentium.* Vindobonae 1840. . . . . » 1. —

(7) *Bryologia excursoria etc.* Vindobonae (1840). » 3. —

(8) *Saggio di un Prospetto delle Piante crittogame della Lombardia* ecc. nell'opera « *Notizie Naturali e Civili sulla Lombardia* » del D.r Carlo Cattaneo (1844).

(9) *Sulle attuali condizioni dell'Orto Botanico della R. Università di Pavia* — Relazione — Pavia (1862). . . . . » 1. 50

(10) *Della distribuzione geografica dei licheni di Lombardia e di un nuovo ordinamento del genere Verrucaria.* Cenni — Pavia 1864. . . L. 1. 50

(11) *Lichenes exsiccati Longobardiae in ordinem systematicum dispositi.* D. I-V. Verrucariae uniloculares et biloculares. Ticini 1864-65. . . » 30. —

(12) *Tentamen dispositionis methodicae Lichenum in Longobardia nascentium; additis iconibus partium internarum cujusque speciei* — Sect. I Verrucarias uniloculares illustrans. — Mediolani in 4 cum tab. lithogr. III. . . . . . . » 6. —

(13) *Alcuni discorsi sulla Botanica* Fasc. I. Ediz. II. (La Botanica — Il fiore — Le nozze delle piante — le Conifere) Pavia 1865. . . . . . . » 1. 50

(14) » Fasc. II. (Gli Alberi — La Botanica appo gli antichi) Pavia 1865. . . . . » 1. 50

(15) *Sui più recenti sistemi lichenologici e sulla importanza comparativa dei caratteri adoperati in essi per la limitazione dei generi e delle specie.* Pavia 1865. . . . . » 1. 50